Kª lte-Berlin
Am Pfarracker 41
12209 Berlin
Fon: +49 30 74 10 40 22
Fax: +49 30 74 10 40 21
Mail: info@kaelte-berlin.de
Internet: www.kaelte-berlin.com

BEDIENUNGSANLEITUNG

Der Link zum Scotsman Eisw¿rfelbereiter MC 46 bei Kª lte-Berlin

Scotsman®
Ice Systems

MC 16
MC 46

Kegeleisbereiter modulare Bauweise

MS 1002.02 REV. 07/2008

Inhaltsverzeichnis **Seite 2**

Technische Daten MC 16 3
Technische Daten MC 46 5

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

Einführung 7
Auspacken und Prüfen - Kegeleisbereiter in modularer Bauweise 7
Auspacken und Prüfen - Vorratsbehälter 7
Aufstellen und Ausrichten 8
Anweisungen zum Stapeln der Geräte 8
Elektrische Anschlüsse 9
Wasserversorgung und Abflussleitungen 9
Abschließende Kontrolle 10
Installation 11

BETRIEBSANLEITUNG

Inbetriebnahme 12
Kontrollen während des Betriebs 13

FUNKTIONSWEISE (Wie arbeitet das Gerät?)

Gefrierkreislauf 17
Abtaukreislauf bzw. Eiswürfelauswurf 19
Betrieb - Folge der Steuerbefehle 20
Beschreibung der Bauteile 21

EINSTELLUNG, AUSBAU UND AUSTAUSCH VON BAUTEILEN

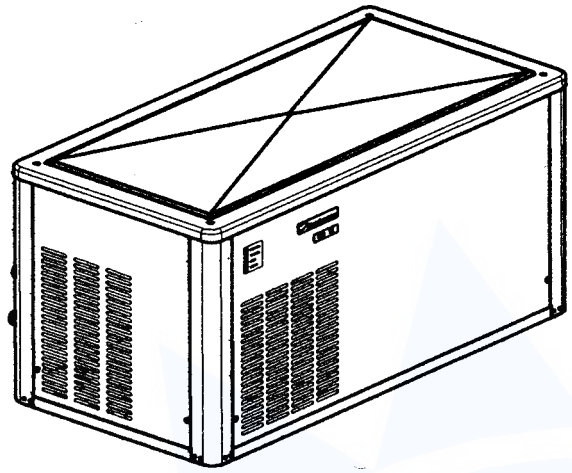
Einstellung der Eiswürfelgröße 25
Stromlaufpläne 26
Servicediagnose 30

WARTUNGS- UND REINIGUNGSANWEISUNGEN

Allgemein 33
Kegeleisbereiter 33
Anweisungen zur Reinigung des Wasserkreislaufs 34

Technische Daten

Kegeleisbereiter in modularer Bauweise MC 16

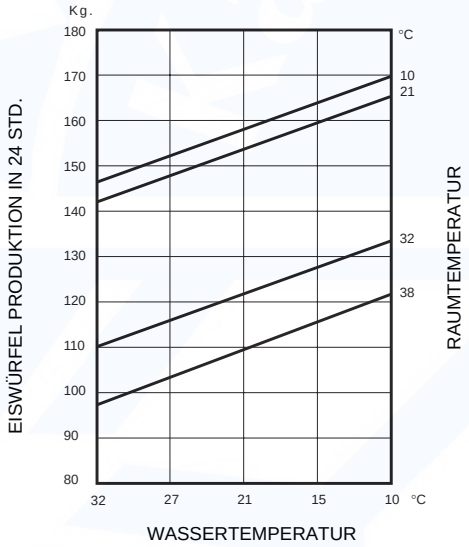


Wichtige Betriebsvoraussetzungen:

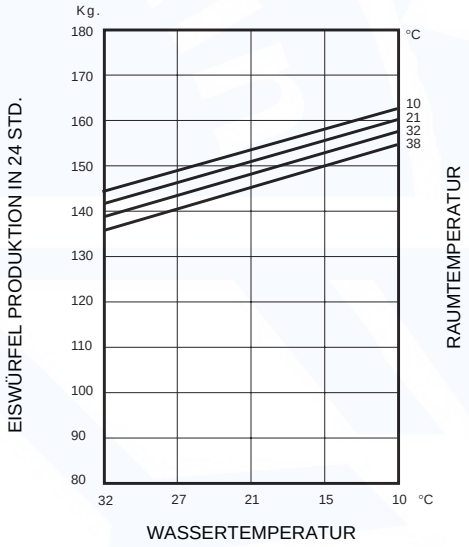
	MIN.	MAX.
Umgebungstemperatur	10°C (50°F)	40°C (100°F)
Wassertemperatur	5°C (40°C)	35°C (90°F)
Wasserdruck	1 bar (14 psi)	5 bar (70 psi)
Zul. Abweichungen von den Spannungswerten auf dem Typenschild	-10%	+10%

Eisproduktionsleistung

LUFTKÜHLUNG

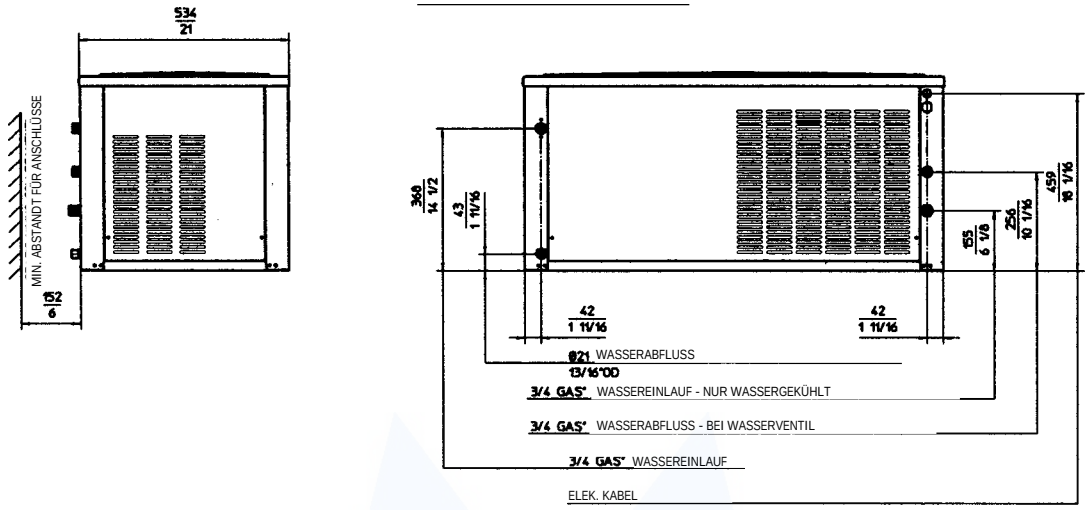


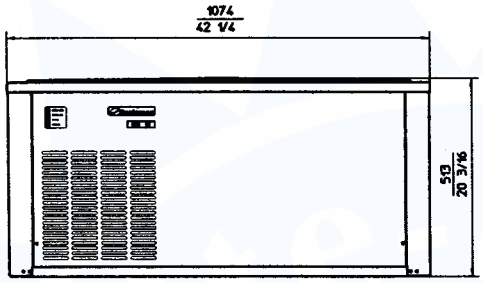
WASSERKÜHLUNG

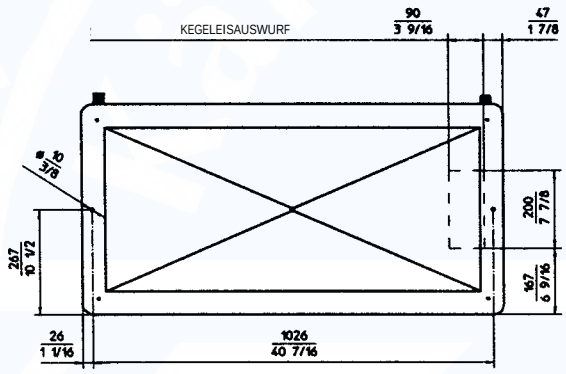


BEMERKUNG. *Die tägliche Eisproduktionsleistung des Geräts ist direkt abhängig von der Umgebungstemperatur des Kondensators, der Wassertemperatur und dem Alter des Geräts.*
Zur Erhaltung der maximalen Kapazitäten Ihres SCOTSMAN-KEGELEISBEREITERS sind regelmäßige Wartungsmaßnahmen, wie auf der entsprechenden Seite dieser Bedienungsanleitung beschrieben, durchzuführen.
Die hier angegebenen Eisproduktionsleistungen beziehen sich auf die Baureihen MCM und MCL. Bei den Geräten vom Typ MCS ist die Eisproduktion ca. 10% geringer.

Technische Daten







ZUBEHÖR:

KSC 11: Stapelvorrichtung

ABMESSUNGEN:

HÖHE	513 mm.
BREITE	1074 mm.
TIEFE	534 mm.
GEWICHT	117 Kgs.

MC 16 - TECHNISCHE DATEN

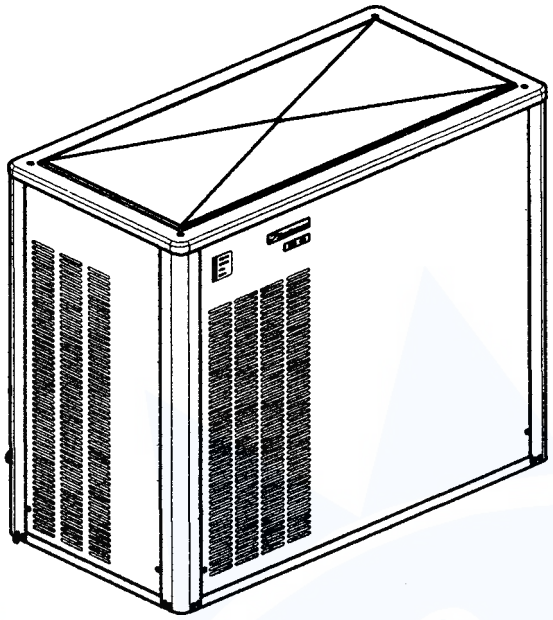
Modell	Kondensation	Ausführung	Kompressor PS	Wasser Verbr. - Lt/24 Std.
MC 16 AS 6B MC 16 WS 6B	Luft Wasser	Edelstahl	1.5	300 1700*

Normal Netzspannung	Ampère	Start Ampère	Watts	Strom Verbr. Kwh 24 Std.	Kabelanzahl	Sicherung
230/50/1 400/50/3	5.5	32	1250	25.7	3 x 1.5 m/m^2 5 x 1.5 m/m^2	20 10

Eiskegels: pro zyklus: MCL-16 72 größe - MCM-16 102 durchschnittsgröße - MCS-16 198 klein
* Mit Wassertemperatur 15°C

Technische Daten

Kegeleisbereiter in modularer Bauweise MC 46

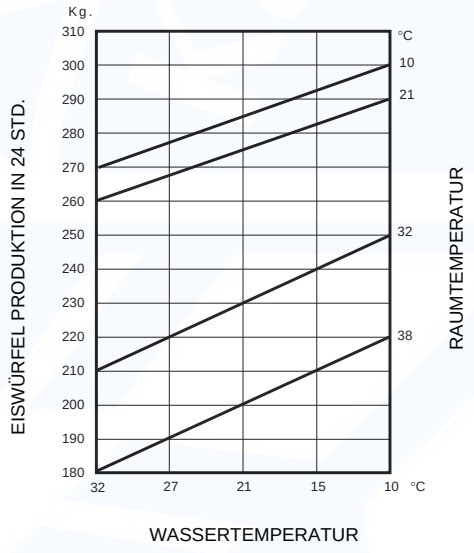


Wichtige Betriebsvoraussetzungen:

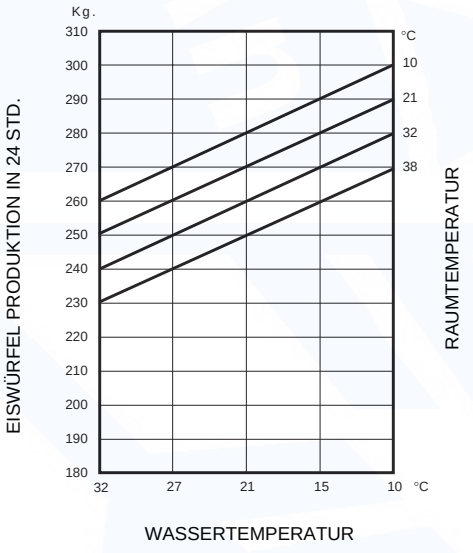
	MIN.	MAX.
Umgebungstemperatur	10°C (50°F)	40°C (100°F)
Wassertemperatur	5°C (40°C)	35°C (90°F)
Wasserdruck	1 bar (14 psi)	5 bar (70 psi)
Zul. Abweichungen von den Spannungswerten auf dem Typenschild	-10%	+10%

Eisproduktionsleistung

LUFTKÜHLUNG

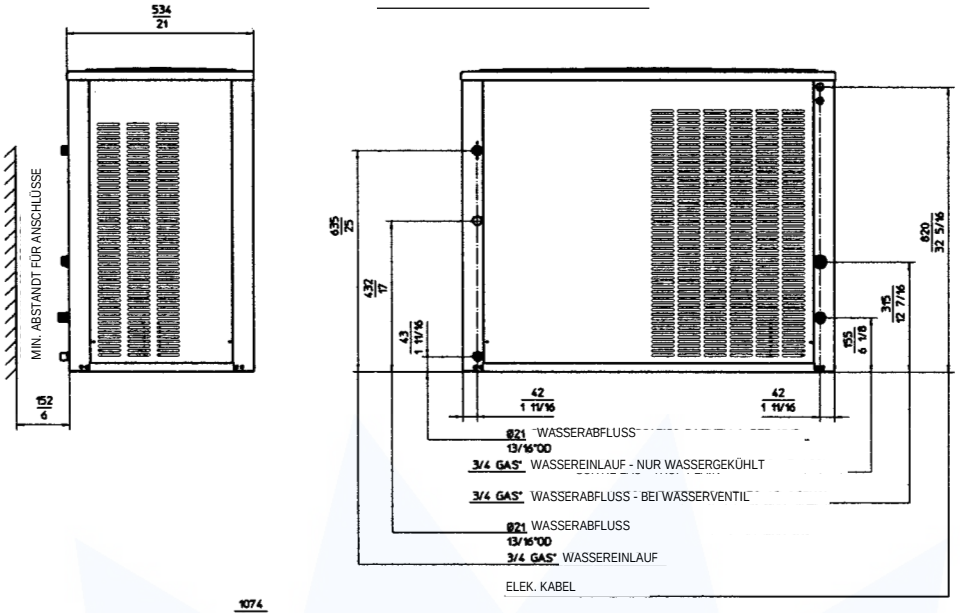


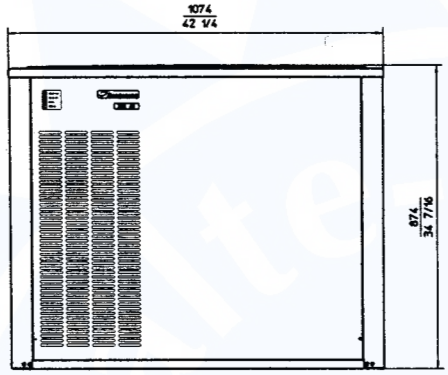
WASSERKÜHLUNG

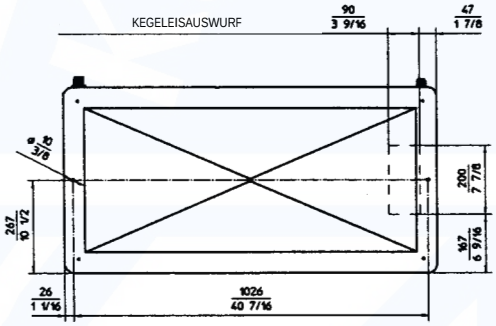


BEMERKUNG. *Die tägliche Eisproduktionsleistung des Geräts ist direkt abhängig von der Umgebungstemperatur des Kondensators, der Wassertemperatur und dem Alter des Geräts.*
Zur Erhaltung der maximalen Kapazitäten Ihres SCOTSMAN-KEGELEISBEREITERS sind regelmäßige Wartungsmaßnahmen, wie auf der entsprechenden Seite dieser Bedienungsanleitung beschrieben, durchzuführen.
Die hier angegebenen Eisproduktionsleistungen beziehen sich auf die Baureihen MCM und MCL. Bei den Geräten vom Typ MCS ist die Eisproduktion ca. 10% geringer.

Technische Daten







ZUBEHÖR:

KSC 11: Stapelvorrichtung

ABMESSUNGEN:

HÖHE	874 mm.
BREITE	1074 mm.
TIEFE	534 mm.
GEWICHT	185 Kgs.

MC 46 - TECHNISCHE DATEN

Modell	Kondensation	Ausführung	Kompressor PS	Wasser Verbr. - Lt/24 Std.
MC 46 AS 6B MC 46 WS 6B	Luft Wasser	Edelstahl	2.5	660 2800*

Normal Netzspannung	Ampère	Start Ampère	Watts	Strom Verbr. Kwh 24 Std.	Kabelanzahl	Sicherung
230/50/1 400/50/3	10 5.5	66 14	2400	50	3 x 1.5 m/m^2 5 x 1.5 m/m^2	20 10

Eiskegels: pro zyklus: MCL-46 144bgröße - MCM-46 204 durchschnittsgröße - MCS-46 396 klein
* Mit Wassertemperatur 15°C

ALLGEMEINES UND INSTALLATION

A. EINFÜHRUNG

Diese Bedienungsanleitung enthält sämtliche technischen Daten sowie die schrittweisen Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme, zum Betrieb, zur Wartung und Reinigung des **SCOTSMAN MC Kegeleisbereiters**.
Diese Kegeleisbereiter wurden mit Blick auf einen hohen Qualitätsstandard entworfen, konstruiert und gefertigt.
Die Systeme zur Produktion von Eiswürfeln wurden ausgiebig erprobt und bieten maximale Flexibilität bei der Erfüllung der Ansprüche der unterschiedlichsten Anwender.
Die Kegeleisbereiter wurden nach strengsten firmeneigenen Standards in Bezug auf die Sicherheit und das Leistungsvermögen konstruiert.

ANMERKUNG. *Um die Sicherheit und Produktionsleistung des Kegeleisbereiters zu erhalten ist es unbedingt erforderlich, dass die Installations- und Wartungsarbeiten, wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, durchgeführt werden.*

Vorratsbehälter

Da die modularen Kegeleisbereiter der Baureihe MC nicht über einen eigenen Eisvorratsbehälter verfügen, sollten Sie einen zusätzlichen Vorratsbehälter der Baureihen B 350 bzw. B 550 verwenden.

B. AUSPACKEN UND PRÜFEN

Kegeleisbereiter in modularer Bauweise

1. Fragen Sie Ihren autorisierten SCOTSMAN Händler nach der ordnungsgemäßen Installation des Geräts.

2. Unterziehen Sie die äußere Verpackung sowie die Transportkufe einer Sichtprüfung. Evtl. Beschädigungen sind dem Spediteur anzuzeigen und im Beisein eines Vertreters der Spedition muss der Inhalt der Lieferung untersucht und ein Formular über die evtl. verborgenen Schäden ausgefüllt werden.

3. a) Durchtrennen Sie das Plastikband, mit dem der Pappkarton auf der Transportkufe befestigt ist und entfernen Sie dieses.

b) Entfernen Sie die Befestigungsstifte, mit denen der Pappkarton an der Transportkufe befestigt wurde.

c) Schneiden Sie den Karton oben auf und nehmen Sie die Schutzfolie ab.

d) Entfernen Sie die Styropor-Stützverpackungen und nehmen Sie dann den Karton ab.

4. Nehmen Sie die oberen und seitlichen Abdeckungen des Geräts ab und prüfen Sie das Gerät auf verborgene Schäden. Zeigen Sie dem Spediteur evtl. verborgene Schäden wie unter Punkt 2 oben angegeben an.
5. Lösen Sie die beiden Muttern links und rechts unten am Sockel und nehmen Sie das Gerät von der Transportkufe. Heben Sie die beiden Schrauben und Muttern für später auf, wenn Sie das Gerät auf einem Vorratsbehälter bzw. auf einem anderen Kegeleisbereiter montieren möchten.

6. Entfernen Sie sämtliche inneren Stützverpackungen und Abdeckstreifen sowie das mitgelieferte Hardwarepaket.

7. Prüfen Sie, ob die Kühlleitungen nicht gegen andere Leitungen gedrückt werden bzw. andere Leitungen oder Flächen berühren und der Flügel des Lüfters frei beweglich ist.

8. Prüfen Sie, ob der Kompressor ordnungsgemäß in der Einbauunterlage sitzt.

9. Überprüfen Sie die ordnungsgemäße Spannungsversorgung anhand des Typenschilds auf der Rückseite des Geräts.

VORSICHT. Eine falsche Spannung in der elektrischen Versorgung lässt Ihr Ersatzteilprogramm ungültig werden.

10. Nehmen Sie die Herstellerregistrierung aus der Bedienungsanleitung und füllen Sie diese vollständig aus, einschließlich der auf dem Typenschild vermerkten Modell- und Seriennummer des Geräts. Schicken Sie die vollständig ausgefüllte Registrierung an Frimont/Scotsman Europe.

Vorratsbehälter

1. Wiederholen Sie die Schritte 1 -3 beim Auspacken des Vorratsbehälters.

2. Lösen Sie die beiden Schrauben und entfernen Sie die Schutzplatte von dem Abfluss.

3. Legen Sie das Gerät nun vorsichtig auf die Seite und montieren Sie die vier Füße an den dafür vorgesehenen Stellen.

4. Entfernen Sie sämtliche inneren Stützverpackungen und Abdeckstreifen sowie den Plastik-Eiswürfelabweiser.

5. Nehmen Sie die Herstellerregistrierung aus der Bedienungsanleitung und füllen Sie diese vollständig aus, einschließlich der auf dem Typenschild vermerkten Modell- und Seriennummer des Geräts. Schicken Sie die vollständig ausgefüllte Registrierung an Frimont/ Scotsman Europe.

C. AUFSTELLEN UND AUSRICHTEN

WARNUNG. Dieser Kegeleisbereiter ist ausschließlich für den Betrieb in geschlossenen Räumen vorgesehen. Längere Betriebszeiten bei Temperaturen oberhalb nachstehend aufgeführter Grenzen stellen einen Missbrauch unter den Bedingungen der eingeschränkten Gewährleistung der Fa. SCOTSMAN dar und führen zum VERLUST der Ansprüche aus der Gewährleistung.

1. Stellen Sie den Vorratsbehälter am vorgesehenen Standort auf. Zu den Kriterien bei der Auswahl des Aufstellortes gehören:

a) Raumtemperatur mindestens 10°C (50°F) und höchstens 40°C (100°F).

b) Wasserzulauftemperatur mindestens 5°C (49°F) und höchstens 35°C (90°F).

c) Gute Lüftung bei luftgekühlten Modellen.

d) Servicezugang: sämtliche Anschlüsse müssen von der Rückseite gut zugänglich sein.

Ein Mindestabstand von 15 cm ist an den Seiten des Geräts frei zu halten, um einen ausreichenden Luftstrom der Kühl- und Abluft zu gewährleisten und somit für eine ordnungsgemäße Kondensation bei den luftgekühlten Modellen zu sorgen.

2. Der Vorratsbehälter ist mit Hilfe der verstellbaren Füße von links nach rechts und von vorne nach hinten auszurichten.

3. Prüfen Sie die obere Montagedichtung des Vorratsbehälters. Die Dichtung sollte flach sein und darf keine Knitterbildung aufweisen, um eine gute Dichtleistung zu gewährleisten, wenn ein modularer Kegeleisbereiter auf den Vorratsbehälter montiert wird.

4. Setzen Sie den Kegeleisbereiter auf den Vorratsbehälter und achten Sie darauf, dass dabei die Dichtung nicht zerknittert bzw. beschädigt wird.

5. Heben Sie den Kegeleisbereiter auf der rechten Seite ein wenig an, um den Träger der Füllstandskontrolle montieren zu können.
Achten Sie hierbei darauf, dass die Öffnung im Sockel des Gerätes genau über der Öffnung auf der Oberseite des Vorratsbehälters liegt.

6. Entfernen Sie den Plastikstöpsel rechts neben der Öffnung der Eisrutsche.

7. Führen Sie die während des Transports oben auf dem Verdampfer befestigte Füllstandsüberwachung durch das Rundloch in den Vorratsbehälter ein.

8. Befestigen Sie die Füllstandsüberwachung mit Hilfe der beiden mitgelieferten Schrauben auf ihrem Träger.

9. Schneiden Sie den Plastikstöpsel vom Rand zur Mitte hin ein, legen Sie das Steuerkabel in die Mitte des Plastikstöpsels, damit sie mit dem Rahmen des Geräts nicht in Berührung kommt und stecken Sie dann den Plastikstöpsel wieder auf das Rundloch, wobei der überstehende Teil des Steuerkabels im Innern des Geräts verbleibt.

10. Hängen Sie den Plastik-Eiswürfelabweiser in den Flansch der Eisrutschenöffnung im Sockel des Geräts ein (siehe Abbildung).

11. Sichern sie den Kegeleisbereiter auf dem Vorratsbehälter mit Hilfe der beiden im Lieferumfang enthaltenen Schrauben.

D. ANWEISUNGEN ZUM STAPELN DER GERÄTE

Auf Anfrage ist der Stapelbausatz KSC 11 als Zubehör erhältlich, mit dem zwei modulare Kegeleisbereiter übereinander installiert werden können.
Der Stapelbausatz besteht aus:

a) einer verstärkten Plastikverbindung für die Eisrutsche

b) einer Schnittstellenkarte

und ermöglicht das Stapeln von:

a) MC 16-46 über MC 15-45

b) MC 16-46 über MC 16-46.

1. Lösen Sie die vier Schrauben und nehmen Sie die obere Abdeckung des unteren Geräts ab.

2. Entfernen Sie die beiden Plastikstöpsel aus dem oberen Abschnitt der beiden Seitenteile des unteren Geräts.

3. Setzen Sie den Kegeleisbereiter vom Typ MC 16/46 auf das Gerät vom Typ MC 15/45 bzw. MC 16/46 und montieren Sie die vier Gummiecken zwischen den Geräten.

4. Sicher Sie diese über die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben und Muttern.

5. Entfernen Sie die Eisrutsche aus beiden Geräten und stecken Sie die verstärkte Plastikverbindung für die Eisrutschen in die Austrittsöffnung der Eiswürfel.

6. Wird das Gerät auf einen Kegeleisbereiter vom Typ MC 45/46 montiert, ist die im Bausatz mitgelieferte zusätzliche Eisrutschenverbin-dung zu verwenden.

**BEMERKUNG. Die in den Geräten eingebauten Steuerkarten und die Schnittstellenkarte des Bausatzes KSC 11 müssen vom gleichen Hersteller stammen (Syen bzw. Pro.El.Ind.).
Ist dies nicht der Fall, bleibt das Gerät mit der Karte des anderen Herstellers ausgeschaltet, wenn der Vorratsbehälter voll ist.**

7. Trennen Sie den Anschlussstecker für die Füllstandskontrolle von der Steuerkarte des oberen Kegeleisbereiters (ab jetzt mit **Sekundäreinheit** bezeichnet).

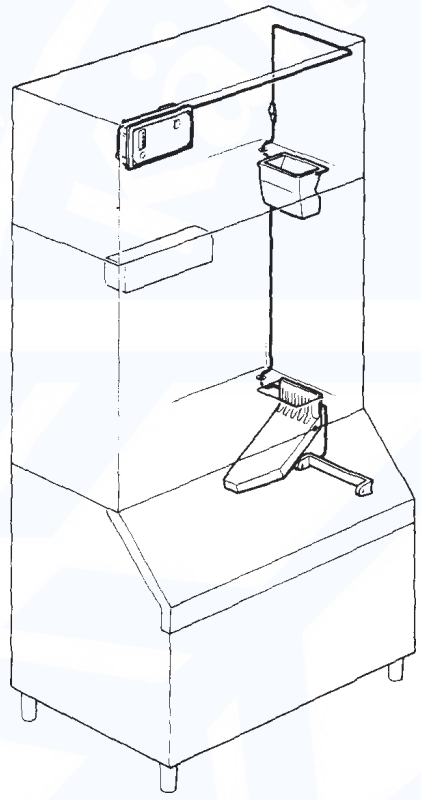
8. Sichern Sie die Schnittstellenkarte über die mitgelieferte Plastikklemme an der Metall-brücke des Schützes der unteren Einheit (ab jetzt mit **Primäreinheit** bezeichnet).

9. Trennen Sie den Anschlussstecker für die Füllstandskontrolle von der Steuerkarte der **Primäreinheit** und schließen sie an der EINGANGSBUCHSE der Schnittstellenkarte (kürzere Leitung).

10. Schließen Sie den Anschlussstecker am AUSGANG der Schnittstellenkarte der **Primäreinheit** (Leitung mittlerer Länge) an die Buchse der Steuerkarte der **Primäreinheit** an.

11. Schließen Sie den Anschlussstecker am AUSGANG der Schnittstellenkarte der Sekundäreinheit (längere Leitung) an die Buchse der Steuerkarte der **Sekundäreinheit** an (siehe Zeichnung).

12. Drehen Sie die Einstellschraube des Trimmers (vorne, in der Mitte der Steuerkarte) der Füllstandsüberwachung der **Sekundäreinheit** im Uhrzeigersinn auf maximale Leistung (nur im Falle von Syen).



13. Nun ist die Schnittstellenkarte in der Lage, den Betrieb der beiden Geräte gleichzeitig zu unterbrechen, wenn der Infrarot-Lichtstrahl der Füllstandsüberwachung durch die Anhäufung von Eiswürfeln unterbrochen wird.

BEMERKUNG Nach Entfernen der Eiswürfel nehmen beide Geräte ihren Betrieb wieder auf und leiten einen neuen Gefriervorgang ein.
Während des ersten Gefrierzyklus kann es vorkommen, dass die in einem der beiden Geräte produzierten Eiswürfel aufgrund von Wassermangel im Auffangbehälter nicht richtig ausgebildet wurden (milchig-trüb und flach).
Dieses kleine Problem verschwindet während des folgenden Produktionsvorgangs, da der Auffangbehälter im Abtauzyklus ja wieder ordnungsgemäß mit Wasser gefüllt wird.

14. Bringen Sie die beiden Eisrutschen wieder ordnungsgemäß an und montieren Sie am Ende auch die zuvor abgenommenen Serviceabdeckungen der Geräte.

E. ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die aktuellen Anforderungen an die Leitungsquerschnitte für die elektrischen Anschlüsse sind dem Typenschild zu entnehmen.
Alle Kegeleisbereiter der Marke SCOTSMAN benötigen einen festen Erdleiter.
Alle SCOTSMAN Eiswürfelbereiter sind werksseitig komplett verdrahtet und brauchen lediglich einen Stromanschluss an der Rückseite des Geräts für das Stromkabel.
Sorgen Sie dafür, dass der Kegeleisbereiter über einen eigenständigen Stromkreis verfügt und mit individuellen Sicherungen ausgerüstet ist (technische Daten zu den Sicherungen siehe Typenschild).
Die maximal zulässige Spannungsschwankung sollte -10% und +10% der Nennspannung auf dem Typenschild nicht überschreiten.
Unterspannungen können zu Fehlfunktionen führen und ernsthafte Beschädigungen am Überlastschalter und an den Motorwicklungen verursachen.

BEMERKUNG. Alle äußeren Verdrahtungen des Gerätes müssen den nationalen, staatlichen sowie lokalen Vorschriften entsprechen.

Vor dem Anschluss des Geräts ist die Anschlussspannung mit dem Wert auf dem Typenschild zu vergleichen.

F. WASSERVERSORGUNG UND ABFLUSSLEITUNGEN

Allgemeines

Bei der Auswahl der Wasserversorgung des Kegeleisbereiters sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

a) Länge der Zuleitung
b) Klarheit und Reinheit des Wassers
c) korrekter Wasserdruck am Zulauf

Da das Wasser bei der Produktion von Eiswürfeln die wichtigste Zutat bildet, kann man die drei Punkte oben nicht ausreichend genug betonen. Ein zu geringer Wasserdruck unter 1 bar kann Funktionsstörungen an der Eisproduktions-einheit verursachen.
Hat das Wasser einen zu hohen Mineralanteil, führt dies möglicherweise zur Produktion von milchig-trüben Eiswürfeln und zur Bildung von Rückständen in Teilen des Wasserkreislaufs.

Wasserversorgung

Verbinden Sie den 3/4"-Anschluss des magnetventilgesteuerten Zulaufs über eine flexible Rohrverbindung bzw. eine 3/8“ Kupferleitung mit der Kaltwasserzufuhr am normalen Wasseranschluss und einem an einer gut zugänglichen Stelle zwischen Wasserversorgung und Gerät montierten Absperrventil.

Wasserversorgung - Geräte mit Wasserkühlung

Die Kegeleisbereiter der Fa. SCOTSMAN mit Wasserkühlung benötigen zwei getrennte Leitungen für die Wasserzufuhr. Einen Zulauf für die Besprühung während der Eisproduktion und den anderen Zulauf für die Wasserkühlung des Kondensators.
Verbinden Sie den 3/4"-Anschluss der Zulauf-leitung über eine flexible Rohrverbindung bzw. eine 3/8“ Kupferleitung mit der Kaltwasser-zufuhr am normalen Wasseranschluss und einem an einer gut zugänglichen Stelle zwischen Wasserversorgung und Gerät montierten Absperrventil.

Wasserabfluss

Zur Ableitung empfehlen wir eine Kunststoff- bzw. flexible Schlauchleitung mit einem Innendurchmesser von 18 mm (3/4“), die an einen offenen, belüfteten Abfluss geführt wird.
Muss die Abflussleitung eine große Entfernung überwinden, sorgen Sie für eine Steigung von 3 cm je Meter (1/4“ Steigung pro Fuß).
Zur Sicherung eines ordnungsgemäßen Abflusses ist außerdem eine Belüftung am Anschluss vorzusehen.

Wasserabfluss - Geräte mit Wasserkühlung

Verbinden Sie den 3/4"-Anschluss des Kondensatorabflusses über eine zweite flexible Rohrverbindung bzw. mittels einer 3/8" Kupfer-leitung mit einem offenen und belüfteten Abfluss.

**BEMERKUNG. Die Wasserzu- und Abflüsse sind gemäß den örtlichen Vorschriften auszuführen.
Gegebenenfalls ist ein amtlich zugelassener Installateur bzw. eine Installationsgenehmigung erforderlich.**

G. ABSCHLIESSENDE KONTROLLE

1. Wurde das Gerät in einem Raum aufgestellt, in dem sich die Umgebungstemperaturen auch in den Wintermonaten innerhalb der zulässigen Grenze von 10°C (50°F) bewegen?

2. Wurde rund um das Gerät ein Abstand von mindestens 15 cm gelassen, damit ein angemessener Luftstrom entstehen kann?

3. Ist das Gerät absolut waagerecht aufgestellt? (WICHTIG)

4. Wurden alle elektrischen Leitungen und Versorgungsleitungen angeschlossen? Ist das Absperrventil am Wasserzulauf geöffnet?

5. Wurde die Versorgungsspannung gemäß Typenschild getestet und geprüft?

6. Wurde der Druck der Wasserversorgung geprüft und ist ein Wasserdruck von mindestens 1 bar gewährleistet?

7. Wurden die Befestigungsschrauben am Kompressor geprüft und ist gewährleistet, dass der Kompressor fest in der Einbauvorrichtung sitzt?

8. Prüfen Sie alle Kühl- und Zufuhrleitungen auf ihre Sicherheit in Bezug auf Vibrationen und mögliches Versagen.

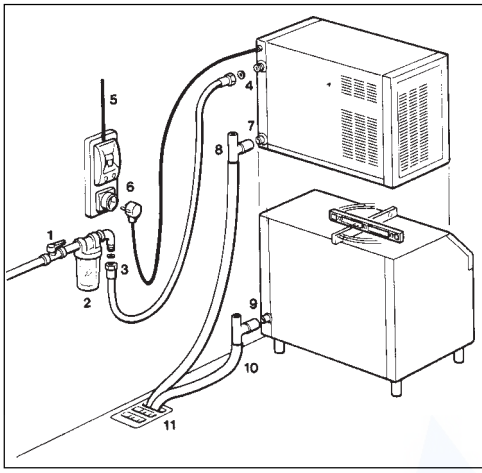
9. Sind Vorratsbehälter und Gehäuse sauber?

10. Wurde dem Eigentümer/Besitzer die Bedienungsanleitung ausgehändigt und wurde er über die Bedeutung regelmäßiger Wartungskontrollen unterrichtet?

11. Wurde die Registrierung ordnungsgemäß ausgefüllt? Kontrollieren Sie die Richtigkeit der Modell- bzw. Seriennummer anhand des Typenschilds und schicken Sie die Registrierung an den Hersteller.

12. Wurde dem Eigentümer/Besitzer der Name sowie die Telefonnummer der für ihn zuständigen SCOTSMAN Servicevertretung ausgehändigt?

H. INSTALLATION



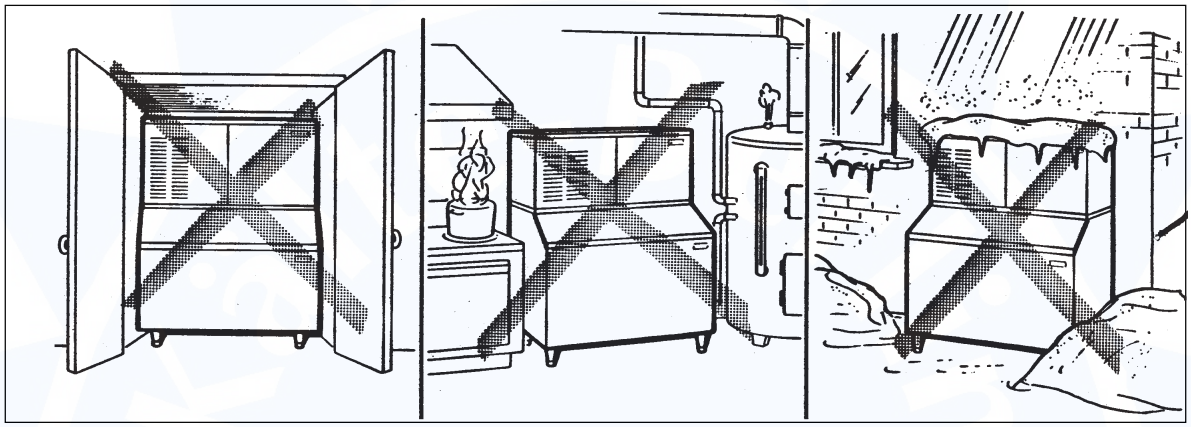
1. manuelles Absperrventil
2. Wasserfilter
3. Wasserzulauf (Schlauchleitung)
4. 3/4" Überwurfverschraubung
5. Stromzuleitung
6. Hauptschalter

7/9. Abflussverschraubung

8/10. belüftete Abflussleitung

11. offener belüfteter Abfluss

WARNUNG. Dieser Kegeleisbereiter wurde nicht für den Betrieb im Freien ausgelegt und arbeitet nicht bei Umgebungstemperaturen unter 10°C (50°F) bzw. über 40°C (100°F). Liegt die Wassertemperatur unter 5°C (49°F) bzw. über 35°C (90°F), führt dies zu Fehlfunktionen des Kegeleisbereiters.



BETRIEBSANLEITUNG

INBETRIEBNAHME

Nach der ordnungsgemäßen Installation des Kegeleisbereiters sowie der Verrohrung und des elektrischen Anschlusses, sind folgende Arbeiten zur Inbetriebnahme vorzunehmen.

A. Schalten Sie den Trennschalter an der Stromversorgung EIN.

BEMERKUNG. *Immer, wenn das Gerät nach dem Ausschalten wieder eingeschaltet wird, werden Wasserzulauf, Heißluftventil und Abflussventil 5 Minuten lang eingeschaltet, damit neues Wasser in den Füllbehälter laufen kann und Verschmutzungen, die sich während der Ausschaltphase evtl. im Gerät abgelagert haben, heraus gewaschen werden (Abb. 1).*

B. Kontrollieren Sie während des Füllvor-gangs, ob das einlaufende Wasser durch die Öffnungen des Verdampfers in den Vorrats-behälter tropft und dieser gefüllt wird.
Kontrollieren Sie auch, ob das überschüssige zulaufende Wasser über die Überlaufleitung abgeführt wird.

Während des Wasserzulaufs sind die folgenden Komponenten aktiv:

MAGNETVENTIL WASSERZULAUF

HEISSLUFTMAGNETVENTIL

MAGNETVENTIL WASSERABFLUSS
in den ersten 30 Sekunden.

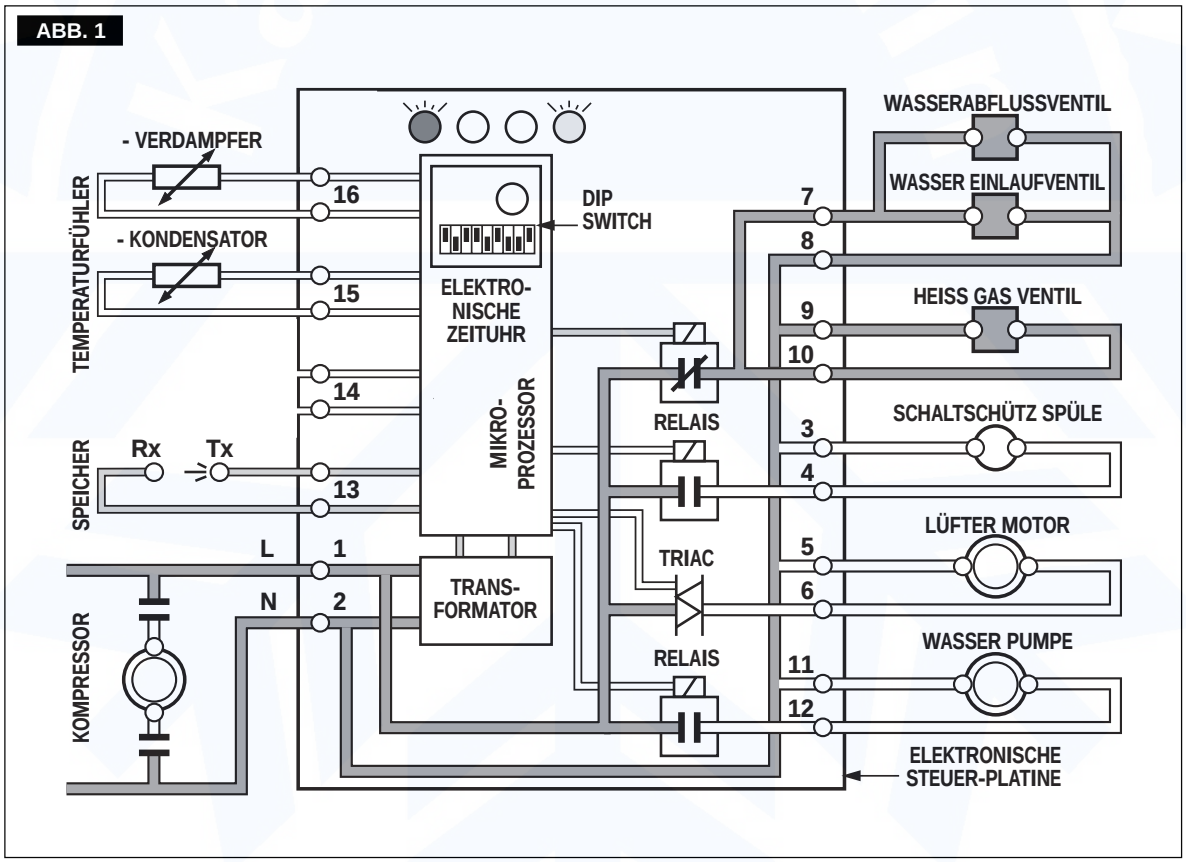
BEMERKUNG *.Wenn sich der Füllbehälter innerhalb dieser 5 Minuten Füllzeit nicht bis zum Rand des Überlaufrohrs mit Wasser füllt, kontrollieren Sie bitte, ob:*

1. Der Wasserdruck der Zufuhrleitung mindestens 1 bar (14 psig) beträgt (max. Druck 5 bar - 70 psig).

2. Der in die Leitung eingebaute Filter den Druck nicht unter den zulässige Mindest-wert von 1 bar (14 psig) fallen lässt.

3. Der Wasserkreislauf möglicherweise am Einlaufsieb bzw. Durchflusswächter verstopft ist.

ABB. 1



C. Nach Abschluss des Füllvorgangs (5 Min.), wechselt das Gerät automatisch in den Gefrierzyklus und startet dabei:

KOMPRESSOR

WASSERPUMPE

LÜFTERMOTOR (in der luftgekühlten Ausführung), gesteuert über den in den Lamellen des Kondensators eingebauten Temperaturfühler (Abb. 2).

KONTROLLEN WÄHREND DES BETRIEBS

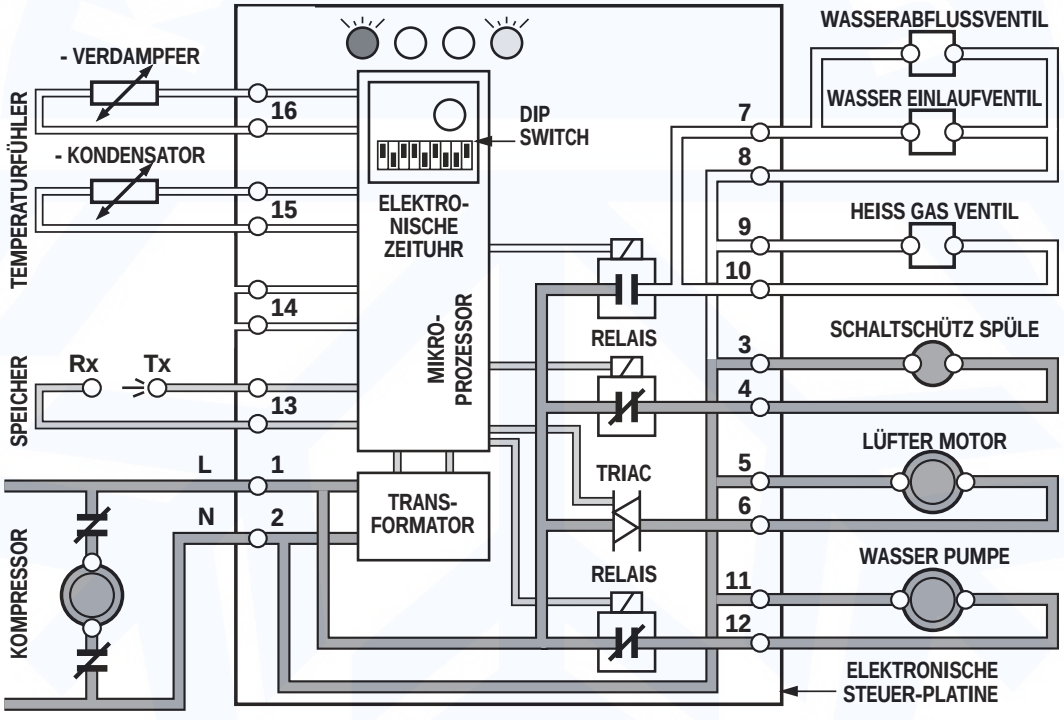
D. Installieren Sie, falls nötig, die Kältemittelservicearmaturen am oberen und unteren Teil der Schrader-Ventile, um den Spitzendruck am Kompressor und den Saugdruck zu überwachen.

***BEMERKUNG** . Bei den luftgekühlten Geräten sollte das Kondensatorthermostat in den Lamellen den Spitzendruck (Kondensatordruck) zwischen 16 und 19 bar halten (225-250 psig).*
Bei den wassergekühlten Geräten sollte der Austrittsdruck über ein Wasserregulierventil an der Zulaufleitung zum Kondensator konstant bei 17 bar (240 psig) gehalten werden.

Ist der Kondensator verstopft und verhin-dert den ordnungsgemäßen Zustrom von Kühlluft, bzw. arbeitet der Lüftermotor nicht bzw. führt der Kondensator zu wenig Kühlwasser, steigt die Temperatur im Kondensator an. Erreicht die Temperatur im Kondensator bei luftgekühlten Geräten 70° C (160° F) bzw. 60° C (140° F) bei Geräten mit Wasserkühlung, wird der Eisbereiter über den Temperaturfühler des Kondensators abgeschaltet und die ROTE WARN-LEUCHTE leuchtet ständig (Abb. 3).

Nachdem die Ursache für den Temperaturanstieg ermittelt und beseitigt wurde, muss das Gerät ausgeschaltet (warten Sie ein paar Sekunden) und wieder eingeschaltet werden, um einen neuen Gefrierzyklus zu starten.
Die Maschine nimmt ihren Betrieb wieder mit der üblichen 5-minütigen Phase auf, bei der der Vorratsbehälter mit Wasser aufgefüllt wird.

ABB. 2



E. Kontrollieren Sie mit einem Blick durch den Eiswürfelauswurf, ob das Sprühsystem richtig sitz und die Wasserstrahlen die umgekehrten Eiswürfelformen gleichmäßig erreichen; sorgen Sie außerdem dafür, dass der Plastikvorhang nicht behindert wird und dort nicht zu viel Wasser heraus läuft.

ABB. 3

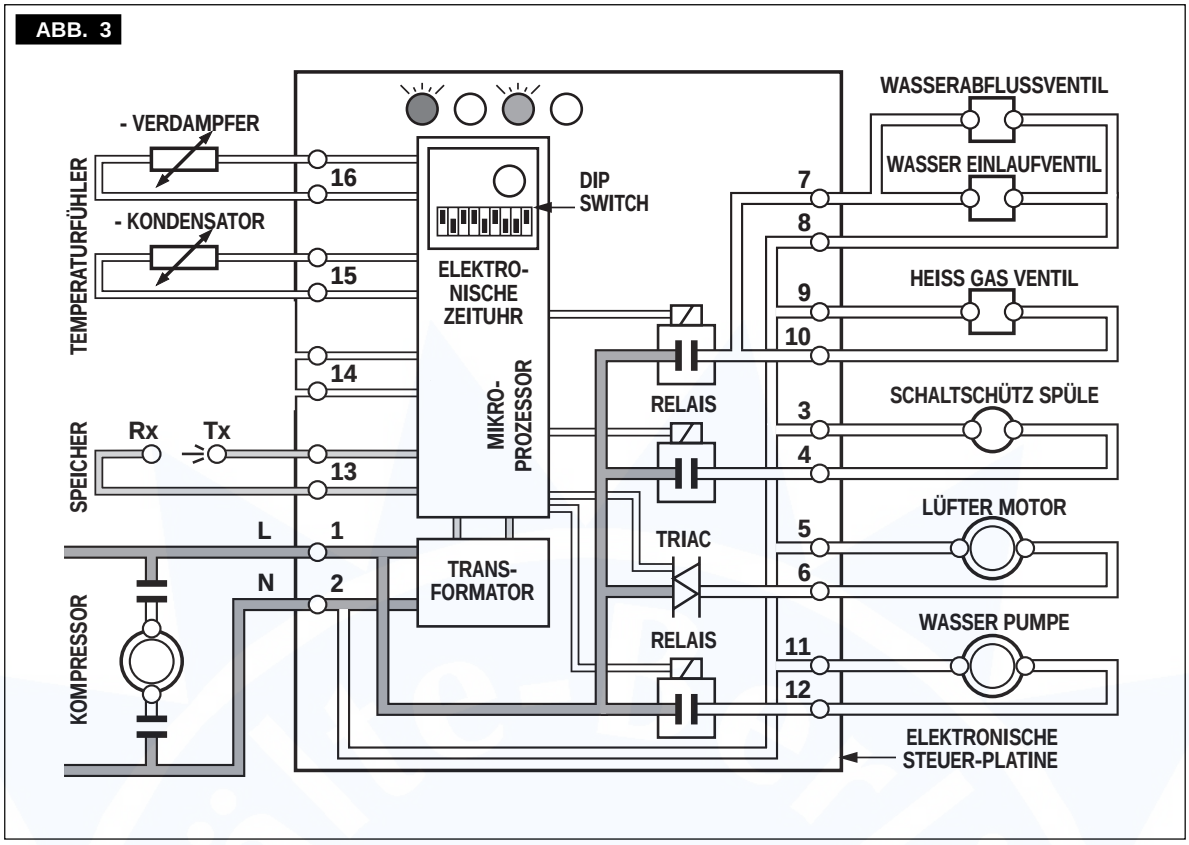
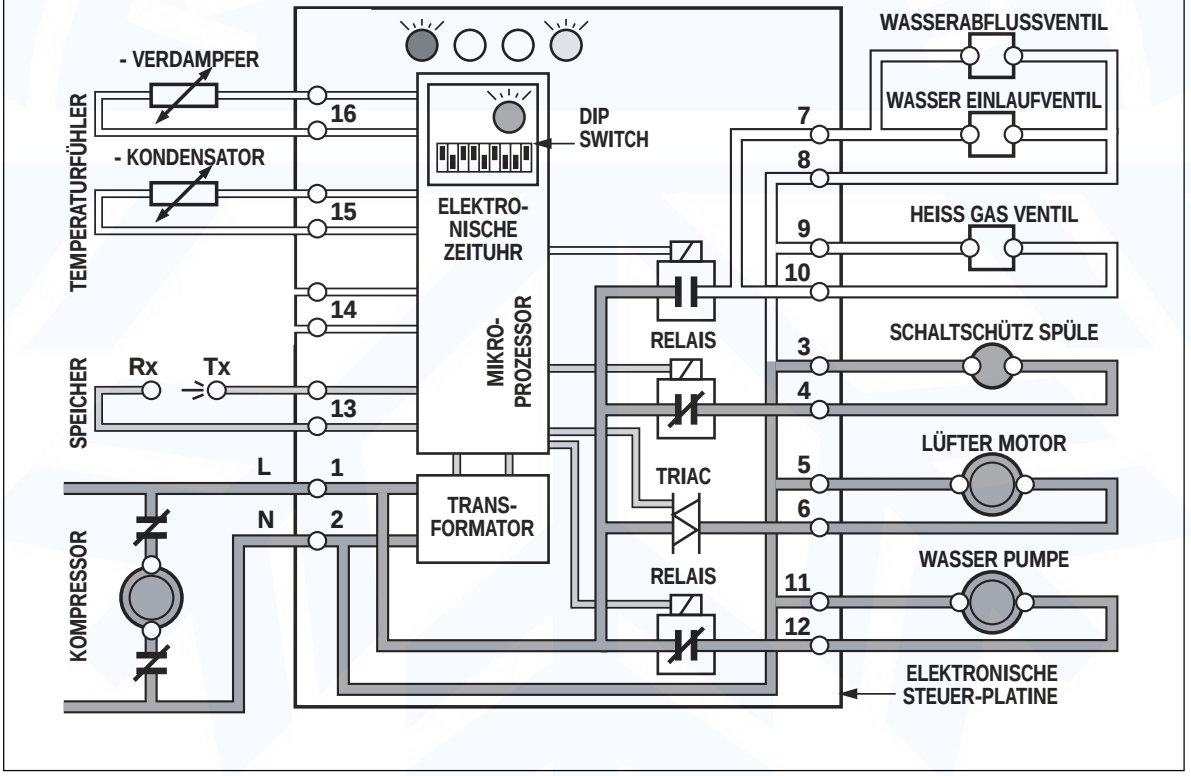


ABB. 4



F. Die Eisproduktion erfolgt durch Sprühen, des Wassers in die Formen, die mit der Zeit durch den Austausch von Wärme mit dem Kältemittel gefrieren, das in den Verdampfer läuft. Während des Gefriervorgangs sinkt die Temperatur des Verdampfers auf einen voreingestellten Wert und das Thermostat des Verdampfers liefert ein Niederspannungssignal an die elektrische Steuerung (PC-Karte) zur Aktivierung einer elektronisch gesteuerten Zeitschaltuhr. Diese übernimmt die Steuerung des Gefrierzyklus bis zur vollständigen Ausformung der Eiswürfel (Abb.4).

BEMERKUNG. *Die Dauer des Gefrierzyklus wird über das an der Verdampferspirale sitzende Thermostat (nicht verstellbar) in Verbindung mit einer elektrischen Zeitschaltuhr (verstellbar) auf der PC-Karte gesteuert. Die Zeitschaltuhr wurde werksseitig abhängig vom Typ des Eisbereiters und der Größe der Eiswürfel (klein, mittel, groß) voreingestellt. Die Länge des Gefrierzyklus lässt sich jedoch verändern, indem man die Stellungen der* ***DIP-SCHALTER*** *ändert. In Tabelle B in Abschnitt FUNKTIONSPRINZIP werden die unterschiedlichen Längen der zweiten Phase des Gefrierzyklus in Bezug zu den verschiedenen Einstellungen der DIP SCHALTER anschaulich dargestellt.*

G. Ca. 17-20 Minuten nach Beginn eines Gefrierzyklus, in einer angenommenen Umgebungstemperatur von 21°C, findet bei gleichzeitiger Aktivierung der Heißluft-, Wasserzulauf- und Wasserabflussventile der Abtaukreislauf statt (Abb. 5).

Hierbei sind folgende Komponenten aktiv:

KOMPRESSOR

WASSERPUMPE

WASSERZULAUFVENTIL

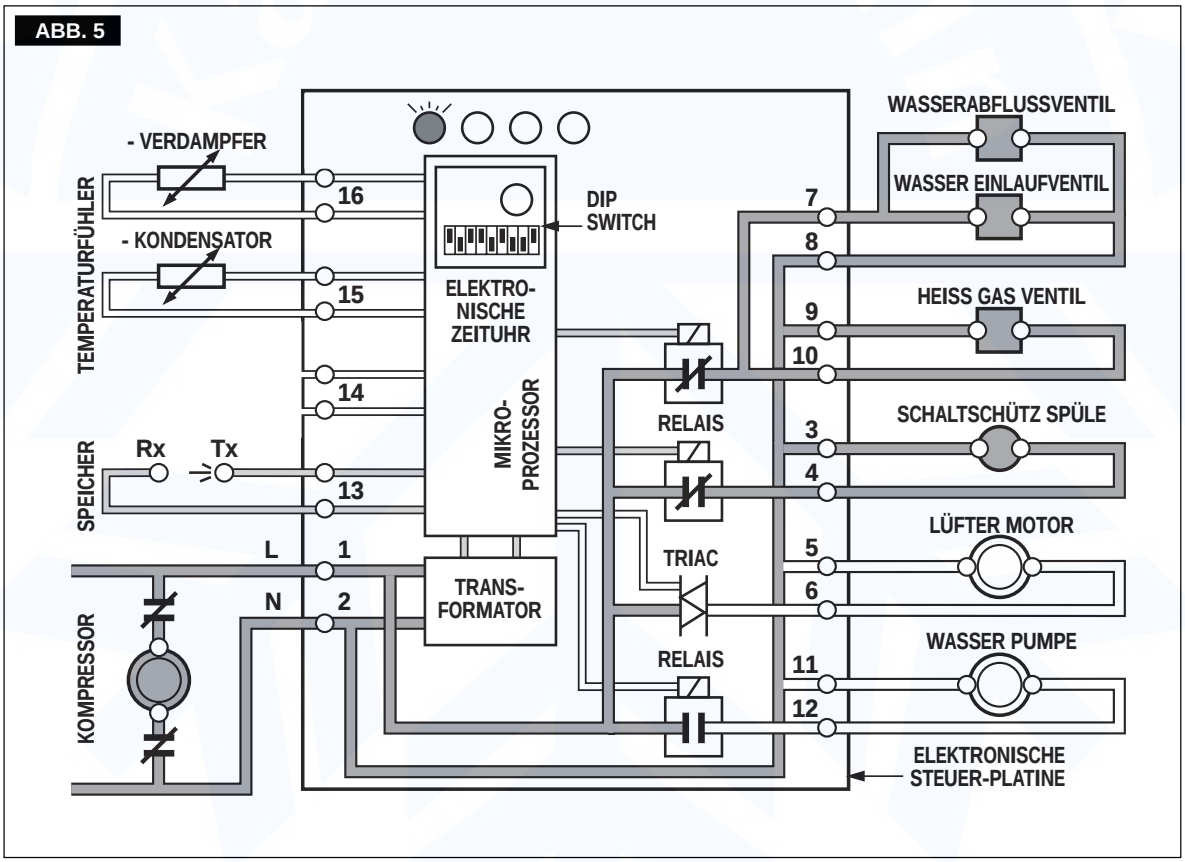
HEISSLUFTVENTIL

WASSERABFLUSSVENTIL
in den ersten 30 Sekunden.

BEMERKUNG*. Die Dauer des Abtauzyklus ist von der Länge der zweiten Phase des Gefrierzyklus abhängig T2. (Erforderliche Zeit zum Absenken der Temperatur im Verdampfer von 0° C (32° F) - kleine rote LED blinkt - bis auf -15° C (5° F) - kleine rote LED leuchtet dauerhaft.*
Die Dauer des Abtauzyklus kann durch Änderung der Einstellungen an den DIP-SCHALTERN 7 und 8, wie in der Tabelle auf Seite 23 gezeigt, erhöht werden.

H. Prüfen Sie während des Abtauzyklus, ob das zulaufende Wasser ordnungsgemäß in den Füllbehälter fließt und überschüssiges Wasser über die Überlaufleitung abgeführt wird.

ABB. 5



I. Kontrollieren Sie die Struktur der gerade hergestellten Eiswürfel. Diese müssen die richtige Größe haben und eine kleine 5-6 mm lange Einkerbung in ihrer Krone aufweisen. Ist dies nicht der Fall, warten Sie bis zur Beendigung des zweiten Gefrierzyklus, bevor Sie Korrekturen am Gerät vornehmen.
Wenn notwendig, kann die Dauer des Gefrierzyklus durch Änderung der DIP SCHALTER-STELLUNGEN, wie in Abschnitt FUNKTIONS-WEISE gezeigt, verlängert werden.
Sind die Eiswürfel eher flach und milchig-trüb, tritt in der zweiten Phase des Gefrierzyklus möglicherweise Wassermangel ein bzw. die Qualität des zugeführten Wassers ist nicht gut genug und macht den Einsatz eines Filters bzw. einer angemessenen Anlage zur Wasseraufbereitung erforderlich.

J. Um die ordnungsgemäße Funktion des Eisspeichers zu prüfen, schieben Sie eine Hand zwischen die Sensoren zur Unterbrechung des Lichtstrahls.
Die **GELBE LED** "Speicherbehälter voll" beginnt zu blinken und nach ca. 60 Sekunden unterbricht das Gerät den Betrieb, während **diese LED** gleichzeitig aufleuchtet und einen **VOLLEN EISSPEICHER** anzeigt (Abb. 6).

Ziehen Sie nun Ihre Hand wieder zurück, damit der Lichtstrahl wieder ungehindert auf die Sensoren treffen kann.

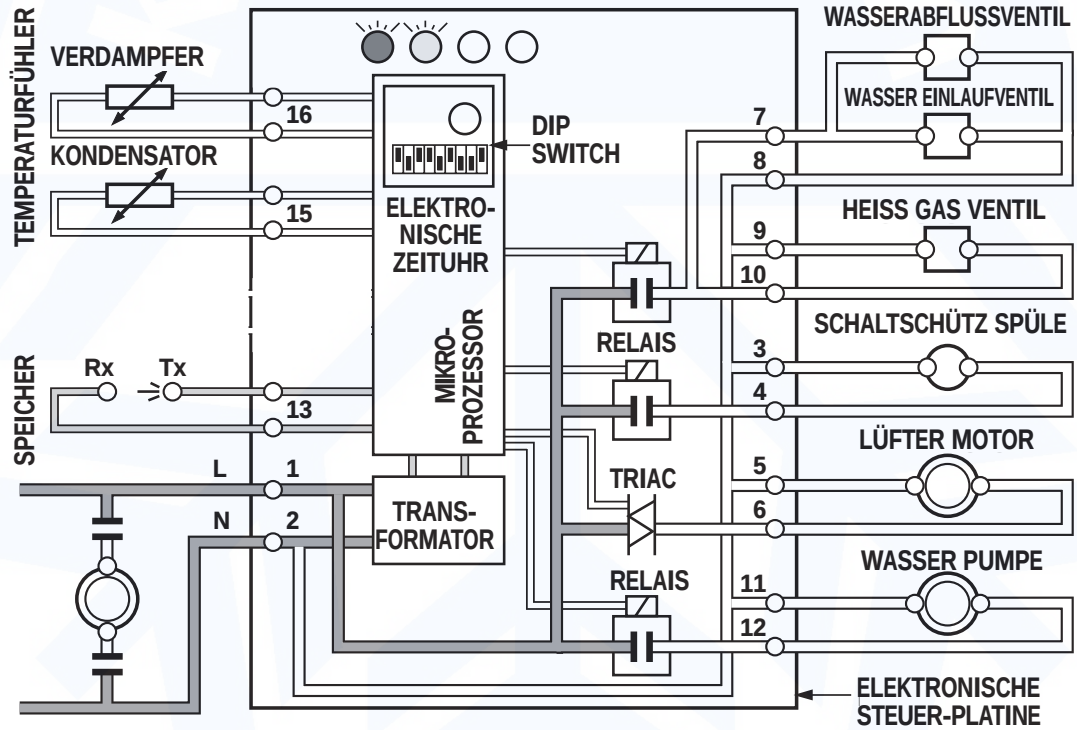
Die GELBE LED VORRATSBEHÄLTER VOLL blinkt in rascher Folge und nach ungefähr 6 Sekunden nimmt der Kegeleisbereiter seinen Betrieb wieder auf und gleichzeitig leuchtet die **ERSTE GELBE LED** auf und zeigt den Zustand **GERÄT IN BETRIEB** an, woraufhin die **GELBE LED "VORRATSBEHÄLTER" VOLL** erlischt.

BEMERKUNG. *Die* ***EISSPEICHER-STEUERUNG (INFRAROTSYSTEM)*** *arbeitet temperatur-unabhängig.*
Die Zuverlässigkeit des Systems kann jedoch durch ***Lichtein-flüsse von außen*** *bzw. Staub- und Schmutzablagerungen auf der Lichtquelle bzw. auf dem Empfänger* ***beeinträchtigt*** *werden.*
Um möglichen Fehlfunktionen des Kegeleisbereiters aufgrund negativer Einflüsse auf den Lichtsensor vorzubeugen, wird empfohlen, das Gerät dort aufzustellen, wo es ***vor direkter Lichteinstrahlung geschützt ist.*** *Außerdem wird empfohlen, die Klappe des Speicherbehälters ständig geschlossen zu halten und die* ***Elemente des Lichtsensors*** *gemäß der VERFAHREN ZUR WARTUNG UND REINIGUNG regelmäßig zu säubern.*

K. Montieren Sie die Servicearmaturen ab, falls vorhanden, und bringen Sie die zuvor abmontierten Abdeckungen wieder am Gerät an.

L. Schulen Sie den Eigentümer/Anwender in der allgemeinen Bedienung des Kegeleisbereiters und in der nötigen Reinigung Pflege des Geräts.

ABB. 6



FUNKTIONSWEISE

Wie arbeitet das Gerät?

Das im modularen **SCOTSMAN** verwendete Wasser wird über eine elektrische Pumpe in einem ständigen Kreislauf durch das System und auf die Sprühdüsen gepumpt, wo das Wasser in die umgekehrten Eiswürfelformen des Verdampfers umgeleitet wird (Abb. B).
Ein Teil des Sprühwassers gefriert zu Eis und der Rest läuft über die Schwerkraft nach unten in den Füllbehälter zurück, von wo aus das Wasser wieder in den Kreislauf eingespeist wird.

GEFRIERKREISLAUF (Abb. A)

Das unter Heißluft aus dem Kompressor austretende Kältemittel erreicht den Kondensator, wo es unter Abkühlung in Flüssigkeit umgewandelt wird. Beim Einlaufen in die Flüssigkeitsleitung fließt das Kältemittel auch durch den Trockenfilter und nimmt den ganzen Weg durch das Kapillarrohr, wo es durch Wärmeaustausch an Wärmegehalt und somit auch an Druck und Temperatur verliert.
Anschließend wird das Kältemittel in die Kühlschlange des Verdampfers geführt (die einen größeren Innendurchmesser als das Kapillarrohr hat) und beginnt zu verdampfen, wobei diese Reaktion noch durch die vom versprühten Wasser übertragene Wärme verstärkt wird.
Dadurch erhöht das Kältemittel sein Volumen und wird vollständig in Dampf umgewandelt.
Dann läuft der Kältemitteldampf durch den Saugakkumulator (der zum Einsatz kommt, damit keine Kälteflüssigkeit in den Kompressor gelangt) und die Saugleitung. Sowohl im Akku wie auch in der Saugleitung erfolgt der Austausch von Wärme mit dem durch das Kapillarrohr fließenden Kältemittel (wärmer), bevor der Kältemitteldampf in den Kompressor gesaugt und anschließend als verdichtetes heißes Kältemittelgas wieder in den Kreislauf eingeleitet wird.
Der Gefrierprozess wird über das Verdampfer-thermostat gesteuert (dessen Fühler an der Schlange des Verdampfers sitzt), das die Dauer des ersten Teilabschnitts des Zyklus festlegt.
Sinkt die Temperatur an der Kühlschlange des Verdampfers auf einen vorgewählten Wert, ändert das Verdampferthermostat seinen elektrischen Widerstand und gestattet, dass Schwachstrom (12 V) auf die PC-Karte fließt, wodurch wiederum eine elektrische Zeitschaltuhr ausgelöst wird.
Die in die PC-Karte integrierte Zeitschaltuhr übernimmt nun die Steuerung des Gefrier-zyklus vom Verdampferthermostat bis dieser abgeschlossen ist.

***BEMERKUNG**. Das geänderte Spannungs-potential am Verdampferthermostat mit folgender Aktivierung der Zeitschaltuhr (Zeitmodus) wird durch Aufleuchten der roten LED an der Vorderseite der PC-Karte neben der gelben GEFRIER LED angezeigt.*

ACHTUNG. Wenn, 15 Minuten nach Start des Gefrierzyklus, die Temperatur des Verdampferthermostats noch über 0°C (32°F) liegt (Kühlmittelmangel, Heißluft-ventil nicht betriebsbereit etc.), wird das Gerät automatisch über die PC-Karte abgeschaltet, wobei gleichzeitig die rote WARN-LED blinkt.

Die Dauer dieses zeitlich festgelegten zweiten Teilabschnitts des Gefrierprozesses wurde im Werk voreingestellt und ist von der Stellung der ersten vier DIP-SCHALTER abhängig.
Die Position der DIP-SCHALTER erfolgt unter Berücksichtigung der Bauart des eingesetzten Kondensators.
In Tabelle B werden die verschiedenen Längen des zweiten Abschnitts des Gefrierzyklus (Zeitmodus) in Bezug zu den unterschiedlichen Stellungen der DIP-SCHALTER angezeigt.
Tabelle A unten veranschaulicht die Kombinationen der DIP-SCHALTER, wie sie werksseitig voreingestellt sind.

TAB. A

EINSTELLUNG DIP SWITCH SCHALTER NACH MODELL UND VERSION

	GEFRIERPHASE				ABTAUPHASE		Ta ABTAUPHASE		15/30"	LUFT WASSER
DIP SWITCH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MCS 16-46 A	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
MCS 16-46 W	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
MCM 16 A	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
MCM 16 W	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
MCM 46-1210 A	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
MCM 46-1210 W	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
MCL 16-46-1210 A	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
MCL 16-46-1210 W	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
MCXL 46 W	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF

ABB. A

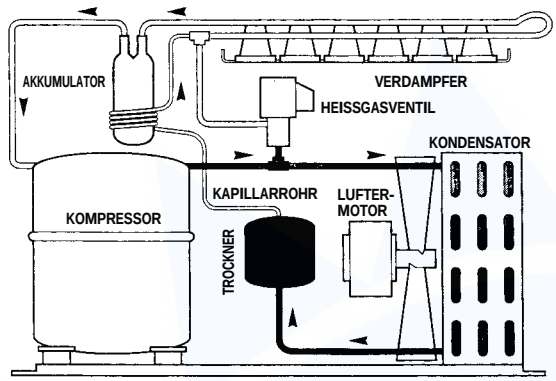


ABB. B

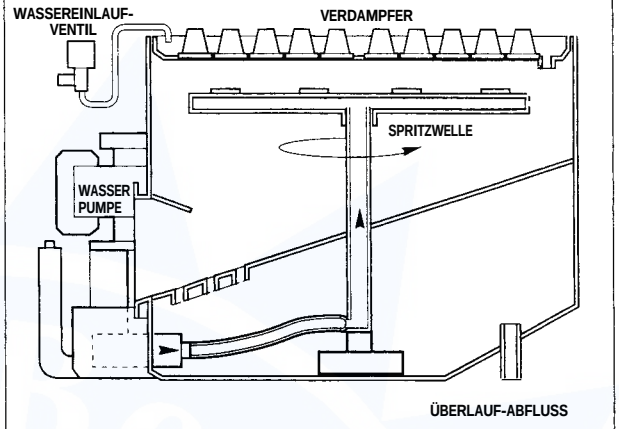


ABB. C

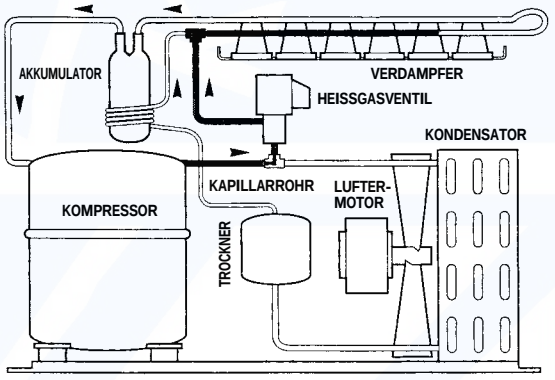
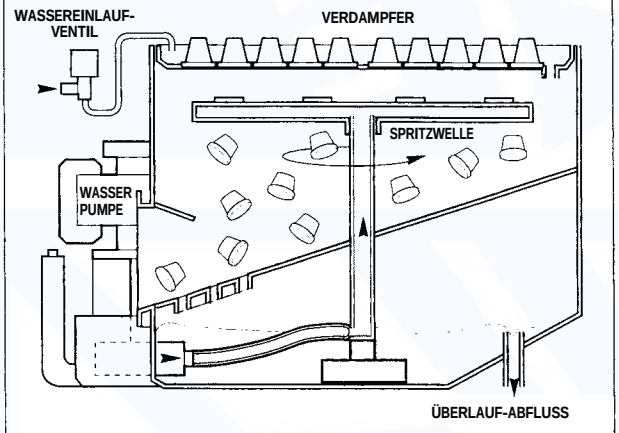


ABB. D



Während des Gefrierprozesses sind folgende elektrische Bauteile im Einsatz:
KOMPRESSOR
LÜFTERMOTOR (bei luftgekühlten Geräten)
WASSERPUMPE
sowie während des zweiten Phase des Gefrierzyklus (Zeitmodus):
ELEKTRISCHE ZETSCHALTUHR

Der Kühlmitteldruck während des Gefriervorgangs beträgt zwischen 18 und 16 bar (250-225 psig) und wird über das Thermostat in den Kondensatorlamellen (luftgekühlte Geräte) bzw. an der Kälteschlange des Kondensators (wassergekühlte Geräte) gesteuert.
Bei den Geräten mit Luftkühlung ändert das Thermostat des Kondensators seinen elektrischen Widerstand, sobald es feststellt, dass die Temperatur am Kondensator einen voreingestellten Wert überschreitet und übertragt einen Schwachstromimpuls an den Mikroprozessor auf der PC-Karte. Dies führt wiederum dazu, dass der **LÜFTERMOTOR** über **TRIAC** eingeschaltet wird.
Tritt der gegenteilige Fall ein, d.h. die Temperatur am Kondensator fällt unter den voreingestellten Grenzwert, ändert das Thermostat erneut seinen elektrischen Widerstand, vermindert die Stromzufuhr an die PC-Karte und schaltet so den Lüftermotor vorübergehend aus.

BEMERKUNG. *Dieses Gerät wird mit Hilfe des Kondensatorthermostats abgeschaltet, wenn die Temperatur am Kondensator bei luftgekühlten Geräten auf mehr als 70°C (160°F) und bei wassergekühlten Modellen auf 60°C (140°F) ansteigt, weil entweder:*
DER KONDENSATOR VERSTOPFT IST *(luftgekühlte Version);*
DER LÜFTERMOTOR NICHT ARBEITET *(luftgekühlte Version);*
ZU WENIG KÜHLWASSER NACH-STRÖMT *(wassergekühlte Version);*
DIE UMGEBUNGSTEMPERATUR MEHR ALS 40°C (100°F) BETRÄGT .
Dann wird das Gerät sofort und vollständig abgeschaltet, damit es nicht unter unnormalen und gefährlichen Bedingungen arbeitet.
Wird der Kegeleisbereiter aufgrund dieser Schutzmaßnahme abgeschaltet, leuchtet die ***rote LED*** *und warnt den Anwender vor einem* ***übermäßigen Temperaturanstieg****.*
Nachdem die Ursache für die übermäßige Temperatur am Kondensator beseitigt wurde, schalten Sie das Gerät AUS und über den Hauptschalter wieder EIN.
Der Kegeleisbereiter nimmt seinen normalen Betrieb wieder auf und beginnt mit der 5-minütigen Phase des Auffüllens des Wasservorratsbehälters.

Zu Beginn des Gefrierprozesses fällt der Kühlmittelansaugdruck bzw. Unterdruck rasch auf **2,5 bar (35 psig)**, um anschließend langsam - im Verhältnis zum Anwachsen der Eisstärke - weiter zu fallen, bis er am Ende des Prozesses schließlich auf **1,6-1,7 bar (22-24 psig)** sinkt und die Eiswürfel dann vollständig ausgebildet sind. Die Gesamtdauer des Gefrierzyklus beträgt zwischen 20 und 25 Minuten.

ABTAUKREISLAUF BZW. EISWÜRFEL-AUSWURF (Abb. D)

Nachdem das Gerät mit Hilfe der elektrischen Zeitschaltuhr durch die zweite Phase des Gefrierprozesses geführt wurde, beginnt nun der Abtauzyklus.

ACHTUNG. Ist das Gerät zwar in der Lage innerhalb von 15 Minuten die Verdampfungstemperatur von 0°C (32°F) zu erreichen, hat aber 45 Minuten nach Beginn des Gefrierzyklus die Verdampfertemperatur von -15°C (5°F) noch immer nicht erreicht, geht das Gerät direkt in den Abtauzyklus über, ohne die mit der Stellung der ersten vier DIP-SCHALTER zeitlich vorgewählte Phase des Gefriervorgangs zu berücksichtigen.

BEMERKUNG. *Die Dauer des Abtauzyklus hängt von der Dauer der zweiten Gefrierphase T2 ab. (Erforderliche Zeit um die Temperatur im Verdampfer von 0°C (32°F) - kleine rote LED blinkt - auf -15°C (5°F) abzusenken - kleine rote LED leuchtet ständig.*
Die Dauer des Abtauvorgangs lässt sich durch Änderung der Stellungen der DIP-SCHALTER 7 und 8 wie in Tabelle auf Seite 23 gezeigt erhöhen.

In dieser Phase sind folgende elektrische Bauteile aktiv:
KOMPRESSOR
SCHÜTZSPULE
WASSEREINLAUFVENTIL
HEISSLUFTVENTIL
WASSERABFLUSSVENTIL
und die
WASSERPUMPE
in den ersten 30 Sekunden.

Das durch Einlaufventil und Durchflusswächter strömende Wasser läuft über den Verdampfer und fließt dann mit Hilfe der Schwerkraft durch die Verdampferlöcher nach unten zurück in den Wasserbehälter (Abb. D).
Das Wasser im Füll-/Auffangbehälter drückt einen Teil des überschüssigen Wassers vom vorangegangenen Gefrierprozess über die Überlaufleitung nach außen. Dieser Überlauf begrenzt die im Auffangbehälter zur Produktion der nächsten Eiswürfelportion verwendete Wassermenge. Währenddessen strömt das Kältemittel als heißes Gas aus dem Kompressor durch das Heißluftventil direkt in die Kühlschlange des Verdampfers und passiert dabei den Kondensator.
Die in die Kühlschlange des Verdampfers einströmende heiße Luft erhitzt die Kupferformen für die Eiswürfel und sorgt so dafür, dass die fertigen Eiswürfel abgestreift werden. Die aus den Formen gelösten Eiswürfel fallen auf eine schräge Rutsche und anschließend durch eine mit einem Vorhang abgetrennte Öffnung in den Vorratsbehälter. Am Ende des Abtauzyklus werden Heißluft-, Wassereinlauf- und Wasserabflussventil geschlossen und das Gerät startet einen neuen Gefrierzyklus.

BETRIEB - FOLGE DER STEUERBEFEHLE

Zu Beginn eines Gefriervorgangs wird die Dauer des ersten Teils des Gefrierzyklus über das Verdampferthermostat gesteuert. Ist eine vorgewählte Temperatur erreicht, wird ein Schwachstromimpuls an die PC-Karte gesendet, um die elektrische Zeitschaltuhr zu aktivieren, welche dann die Steuerung des Gefrierzyklus für einen zuvor gemäß der Stellung der DIP-SCHALTER vorgewählten festen Zeitraum übernimmt (siehe auch Tabelle B).

> ***BEMERKUNG.*** *Die Voreinstellung des Verdampferthermostats ist bei allen Geräten gleich und kann vom Anwender vor Ort nicht geändert werden.*

Nach Beendigung der zeitlich festgelegten zweiten Phase des Gefrierzyklus geht das Gerät automatisch in den Abtauzyklus über, dessen Dauer ebenfalls fest vorgegeben ist.
Nach Abschluss des Abtauvorgangs erfolgt über die PC-Karte der Befehl für den Start eines neuen Gefrierzyklus.

BETRIEB - FOLGE DER ELEKTRISCHEN FUNKTIONEN

Die folgenden Tabellen sollen verdeutlichen, welche Bauteile während einer bestimmten Phase der Eisproduktion EIN bzw. AUS geschaltet sind.

START GEFRIERVORGANG

Elektrische Bauteile	EIN	AUS
Kompressor	•	
Lüftermotor (nur Luftkühlung und TRIAC)	•	
Heißluftventil		•
Wassereinlaufventil		•
PC-Kartenrelais 1 Spule		•
PC-Kartenrelais 2 & 3 Spule	•	
Wasserpumpe	•	
Schützspule	•	
Zeitschaltuhr PC-Karte		•

Elektr. Funktionen & Fühler	EIN	AUS
Thermostat Verdampfer		•
Thermostat Kondensator	•	
Füllstand Eisfach	•	

ZEITLICH FESTGELEGTER GEFRIERVORGANG

Elektrische Bauteile	EIN	AUS
Kompressor	•	
Lüftermotor (nur Luftkühlung und TRIAC)	•	•
Heißluftventil		•
Wassereinlaufventil		•
PC-Kartenrelais 1 Spule		•
PC-Kartenrelais 2 & 3 Spule	•	
Wasserpumpe	•	
Schützspule	•	
Zeitschaltuhr PC-Karte	•	

Elektr. Funktionen & Fühler	EIN	AUS
Thermostat Verdampfer	•	
Thermostat Kondensator	•	•
Füllstand Eisfach	•	

ABTAUEN (Abfluss - erste 30 Sek.)

Elektrische Bauteile	EIN	AUS
Kompressor	•	
Lüftermotor (nur Luftkühlung und TRIAC)		•
Heißluftventil	•	
Wassereinlaufventil	•	
Wasserabflussventil	•	
PC-Kartenrelais 1 Spule	•	
PC-Kartenrelais 2 & 3 Spule	•	
Wasserpumpe	•	
Schützspule	•	
Zeitschaltuhr PC-Karte	•	

ABTAUEN (Wasser auffüllen)

Elektrische Bauteile	EIN	AUS
Kompressor	•	
Lüftermotor(nur Luftkühlung und TRIAC)		•
Heißluftventil	•	
Wassereinlaufventil	•	
Wasserabflussventil	•	
PC-Kartenrelais 1 & 2 Spule	•	
PC-Kartenrelais 3 Spule		•
Wasserpumpe		•
Schützspule	•	
Zeitschaltuhr PC-Karte	•	

Elektr. Funktionen & Fühler	EIN	AUS
Thermostat Verdampfer		•
Thermostat Kondensator		•
Füllstand Eisfach	•	

Gefrierzyklus

durchschnittlicher Entladedruck
A/C: 16 - 18 bar (225 - 250 psig)

durchschnittlicher Entladedruck
W/C: 17 bar (240 psig)

Ansaugdruck am Ende des
Gefrierzyklus: 1,6 - 1,7 (22 - 24 psig)

KÄLTEMITTELBESCHICKUNG (R 404 A)

Modell	Luftkühlung	Wasserkühlung
MC 16	640 g	500 g
MC 46	1300 g	700 g
MC 46 (60 Hz)	1040 g	560 g

BEMERKUNG. *Vor Beschickung des Systems mit Kältemittel, prüfen Sie stets den Typ des Kältemittels sowie die spezifizierte Menge gemäß des individuellen Typenschildes am Kegeleisbereiter.*
Die angegebenen Kältemittelmengen beziehen sich auf die durchschnittlichen Betriebsbedingungen.

WARNUNG. Da es sich bei R404 um ein Produkt aus verschiedenen Kältemitteln handelt, ist es unbedingt erforderlich, das System in der flüssigen Phase zu beschicken, damit die anteilige Zusammensetzung des Kältemittels nicht verändert werden muss.

BESCHREIBUNG DER BAUTEILE

A. VERDAMPFERTHERMOSTAT

Das an der Kühlschlange des Verdampfers sitzende Verdampferthermostat erfasst den sinkenden Temperaturwert während des Gefriervorgangs und meldet diesen durch Senden eines Stromimpulses an den Mikroprozessor auf der PC-Karte.
Je nach empfangenem Stromimpuls, liefert das Verdampferthermostat zunächst einen Stromimpuls an die PC-Karte, wenn **0°C (32°F)** und einen zweiten Stromimpuls, wenn **-15°C (5°F)** erreicht wurden; in diesem zweiten Fall wird der Stromimpuls an die elektrische Zeitschaltuhr auf der PC-Karte gesendet, die dann im letzten Abschnitt des Gefrierzyklus die Steuerungsfunktion übernimmt.
Die Dauer dieses Abschnitts wurde über die Positionen der Schalter 1, 2, 3 und 4 des DIP-SCHALTERS voreingestellt.
Die Aktivierung der elektrischen Zeitschaltuhr (-15°C - 5°F) wird über das Aufleuchten der **roten LED** an der Vorderseite der PC-Karte überwacht.
Die LED leuchtet normalerweise etwa in der Hälfte des Gefrierzyklus auf und zeigt an, dass das Gerät vom ersten auf den zweiten Abschnitt des Gefriervorgangs umschaltet.

BEMERKUNG. *Hat die Verdampfertemperatur 15 Minuten nach Beginn eines Gefrierzyklus 0° C (32° F) noch nicht erreicht, wird das Gerät über die PC-Karte abgeschaltet und die rote WARN-LED BLINKT.*

B. KONDENSATORTHERMOSTAT

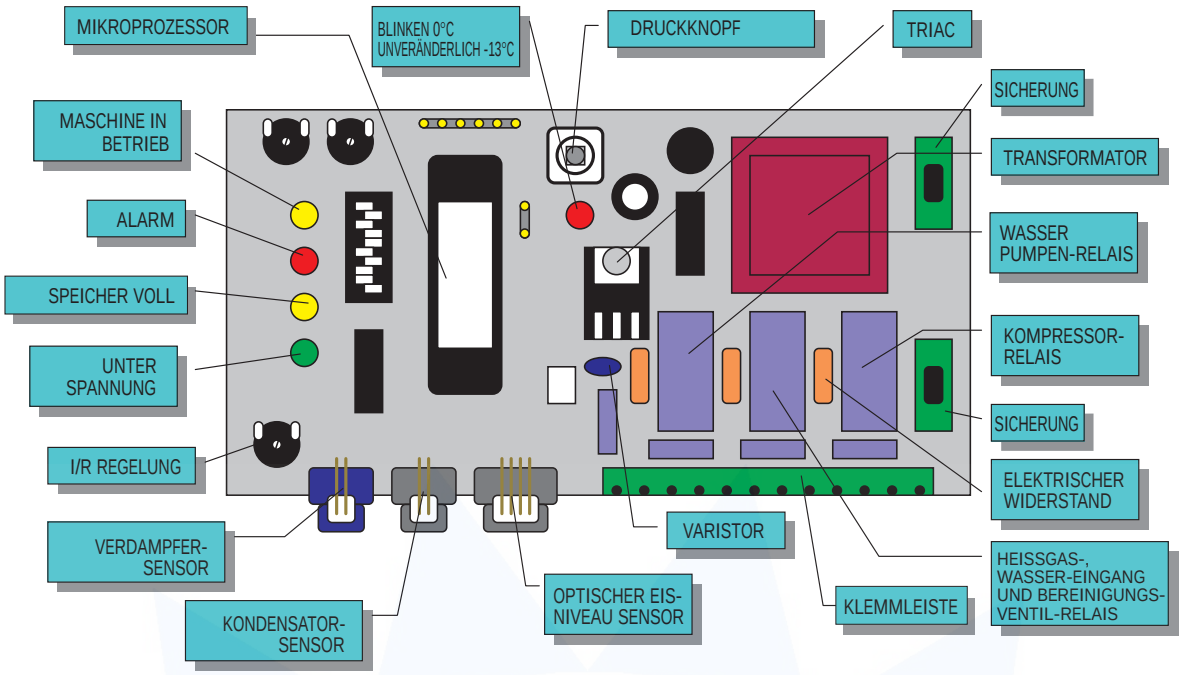
Das zwischen den Lamellen des Kondensators (luftgekühlte Version) bzw. an der Kühlschlange (wassergekühlte Version) sitzende Thermostat erfasst die Temperatur-schwankungen am Kondensator und meldet diese über einen Niederspannungsimpuls an die PC-Karte.
Bei der luftgekühlten Version liefert der Mikroprozessor der PC-Karte, je nach eingegangenem Spannungsimpuls, den Strom über TRIAC mit einer hohen Spannung an den Lüftermotor zur Kühlung des Kondensators und somit auch zur Verringerung der Kondensatortemperatur.
Steigt die Temperatur im Kondensator und erreicht 70°C (160°F) - in der luftgekühlten Version - bzw. 62°C (145°F) - in der wasser- gekühlten Version - verursacht der am Mikroprozessor eintreffende Stromimpuls eine sofortige und vollständige Abschaltung des Geräts.

C. FÜLLSTANDSLEUCHTE EISFACH

Die elektrische Füllstandsüberwachung des Eisfaches soll den Betrieb des Gerätes unterbrechen, wenn der Lichtstrahl zwischen Lichtquelle und Sensor durch die Anhäufung fertiger Eiswürfel im Eisfach unterbrochen wird.
Wird der Lichtstrahl unterbrochen, blinkt die GELBE LED auf; wird der Lichtstrahl über einen Zeitraum von mehr als 60 Sekunden dauerhaft unterbrochen, schaltet das Gerät ab und am Ende des Abtauzyklus leuchtet die **GELBE LED "Eisfach voll"** ständig.
Mit dieser Verzögerung von 60 Sekunden wird verhindert, dass durch eine Abschöpfbewe-gung bzw. das Herunterrutschen des Eises auf der Abführrutsche vorübergehende Unter- brechung des Lichtstrahls) der Betrieb des Kegeleisbereiters dauerhaft angehalten wird.
Ungefähr sechs Sekunden nach Abschöpfen des Eises (der Lichtstrahl zwischen den beiden Infrarotsensoren der Füllstandsüberwachung kann wieder ungehindert leuchten - GELBE LED blinkt in rascher Folge), nimmt das Gerät seinen Betrieb wieder auf und die GELBE LED erlischt.

D. PC-KARTE (Datenverarbeitung)

Die in ein Kunststoffgehäuse eingebaute **PC-Karte** im Vorderteil des Geräts verfügt über zwei getrennte Schaltkreise, einen im Hochspannungs- sowie einem im Niederspannungsbereich mit zwei Sicherungen, je eine am Stromeingang (32 mA) und eine am Stromausgang (6,3A) und vier nebeneinander angeordneten **LED**s zur Überwachung der Gerätefunktionen sowie einer zusätzlichen **ROTEN LED** (blinkt bei 0°C - leuchtet dauerhaft bei -15°C), einen **DIP-SCHALTER** mit zehn Tasten, einen Drucktaster, einen externen Anschluss, Eingangsklemmen für die Thermostatanschlüsse sowie über Eingangs- und Ausgangsklemmen für den elektrischen Anschluss des Kegeleisbereiters.
Die PC-Karte bildet das Herz des Systems und wertet über einen Mikroprozessor die von den drei Thermostaten ankommenden Signale aus, um so die Funktionen der unterschiedlichen elektrischen Bauteile des Kegeleisbereiters zu überwachen (Kompressor, Wasserpumpe, Magnetventile etc.).



E. FUNKTION DES DRUCKTASTERS

WÄHREND DES WASSERZUFLUSSES

• Halten Sie den Drucktaster länger als 2 jedoch weniger als 5 Sekunden gedrückt - das Gerät wechselt in den Reinigungsmodus
• Halten Sie den Drucktaster länger als 5 Sekunden gedrückt - das Gerät umgeht die Wasserzulaufphase

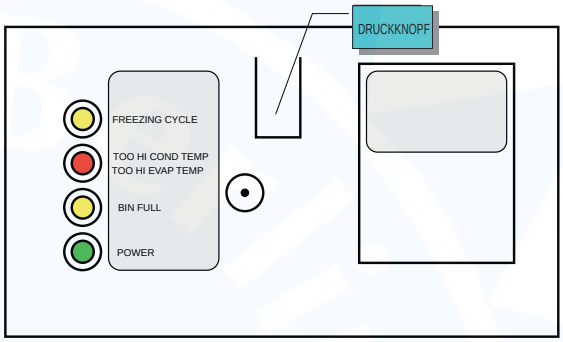
WÄHREND DES GEFRIER-/ABTAUZYKLUS

• Halten Sie den Drucktaster während des Gefrierzyklus länger als 5 Sekunden gedrückt - das Gerät wechselt automatisch in den Abtauzyklus
• Halten Sie den Drucktaster während des Abtauzyklus länger als 5 Sekunden gedrückt - das Gerät wechselt automatisch in den Gefrierzyklus

Der Abtauzyklus dauert:

• 35 Sek. wird der Drucktaster betätigt, bevor die Temperatur am Verdampfer -15°C erreicht und die LED aktiviert wird

• nach Tabelle zum Abtauzyklus der Drucktaster betätigt wird, nachdem eine Verdampfer-temperatur von -15°C erreicht und die LED aktiviert wurde (rote LED auf der PC-Karte leuchtet ständig).



F. BEDEUTUNG DER LEDS

GRÜNE LED LEUCHTET
Gerät eingeschaltet

GELBE LED EISFACH VOLL LEUCHTET
Bei vollem Eisfach schaltet das Gerät ab
GELBE LED EISFACH VOLL BLINKT LANGSAM - Infrarotstrahl unterbrochen
GELBE LED EISFACH VOLL BLINKT IN RASCHER FOLGE - Infrarotstrahl scheint wieder ungehindert

ROTE ALARM LED LEUCHTET
Kondensatortemperatur zu hoch
ROTE ALARM LED BLINKT
Verdampfertemperatur zu hoch

GELBE LED GEFRIERZYKLUS LEUCHTET
Gerät in Gefriermodus

GELBE LED GEFRIERZYKLUS BZW. EISFACH VOLL UND ROTE ALARM LED LEUCHTEN
Kondensatorthermostat funktioniert nicht
GELBE LED GEFRIERZYKLUS BZW. EISFACH VOLL UND ROTE ALARM LED BLINKEN
Verdampferthermostat funktioniert nicht

G. DIP-SCHALTER

Auf der PC-Karte, welche den gesamten Betrieb des Kegeleisbereiters steuert, sitzt ein **DIP-SCHALTER mit zehn Tastern**, mit dem die Dauer des Gefrierzyklus je nach Modell und Version des Kegeleisbereiters verlängert bzw. verkürzet werden kann.

Über die Positionen der ersten vier Taster am DIP-SCHALTER wird die Dauer der zweiten Phase des Gefrierzyklus bestimmt (über die elektrische Zeitschaltuhr gesteuert), wie in Tabelle B gezeigt.

Die Positionen der Taster 5 & 6 des DIP-SCHALTERS legen je nach Größe der Eiswürfel (groß oder mittel) in der folgenden Einstellung die Dauer des Abtauzyklus fest:

ON ON : PROGRAMM A
ON OFF : PROGRAMM B
OFF OFF : PROGRAMM C
OFF ON : PROGRAMM D

DAUER DES ABTAUZYKLUS JE NACH DER ZEIT DIE ZUM ABSENKEN DER VERDMPFERTEMPERATUR VON 0°C AUF -15°C NOTWENDIG IST

DAUER ABTAU-ZYKLUS	PROGRAMME A	B	C	D
180"	**Up to 6'30"**	***	Up to 9'30"	xxxx
165"	**6'30"-7'**	Up to 3'	9'30"-10'	xxxx
150"	**7'-8'**	3'-3'15'	10'-11'	xxxx
135"	**8'-9'**	3'15"-3'30"	11'-12'	xxxx
120"	**9'-10'30"**	3'30"-4'30"	12'-13'30"	< 3'
105"	**10'30"-12'**	4'30"-6'	13'30"-15'	3' - 4'
90"	**>12'**	>6'	>15'	> 4'

Mit Hilfe der **DIP-SCHALTER** 7 und 8 kann die Dauer des Abtau-/Auswurfzyklus gemäß folgender Tabelle voreingestellt werden:

DIP SWITCH		ZUSÄTZLICH ENTFROSTEN SIE ZEIT
7	8	
ON	ON	0
OFF	ON	30"
ON	OFF	60"
OFF	OFF	90"

Taster 9 dient zur Stromversorgung der Wasserpumpe während der ersten **15 Sek.** im Abtauzyklus - **Stellung OFF** - bzw. der ersten **30 Sek. - Stellung ON.**

Mit **Taster Nr. 10** wird die Ausschalttemperatur am Kondensator von **70°C** (160°F) bei Modellen mit Luftkühlung - **Stellung ON** - auf **60°C** (140°F) bei Geräten mit Wasserkühlung - **Stellung OFF** - umgeschaltet.

H. SPRÜHSYSTEM

Zur Eisherstellung wird das über die Pumpe geförderte Wasser durch die Düsen in die einzelnen Formen gesprüht.
Das Sprühsystem besteht aus einem Sprührohr mit mehreren Düsen.

I. WASSERPUMPE

Die Wasserpumpe arbeitet während des Gefriervorgangs sowie in den ersten 15 bzw. 30 Sekunden des Abtauzyklus ohne Unterbrechung, damit das restliche Wasser aus dem Auffangbehälter (hoher Mineralsalzgehalt) gesaugt und dieser geleert werden kann.
Während des Gefrierzyklus saugt die Pumpe das Wasser aus dem Auffangbehälter an, befördert es durch das Sprührohr und sprüht es dann durch die Düsen am Sprührohr in die umgekehrten Formen, in welchen das Wasser zu klaren Eiswürfeln gefroren wird.

TAB. B **DAUER DES ZEITLICH VORGEWÄHLTEN TEILBEREICHS DES GEFRIERZYKLUS GEMÄSS DER MÖGLICHEN STELLUNGEN AM DIP-SCHALTER**

		1	2	3	4	
1	ON / OFF	▬	▬		▬	25 min.
2	ON / OFF	▬	▬		▬	23 min.
3	ON / OFF	▬		▬	▬	21 min.
4	ON / OFF		▬	▬	▬	19 min.
5	ON / OFF	▬	▬	▬		17 min.
6	ON / OFF				▬	15 min.
7	ON / OFF	▬			▬	13 min.
8	ON / OFF		▬		▬	11 min.
9	ON / OFF		▬		▬	9 min.
10	ON / OFF			▬	▬	7 min.
11	ON / OFF		▬	▬	▬	5 min.
12	ON / OFF	▬	▬	▬	▬	3 min.
13	ON / OFF	▬	▬	▬	▬	1 min.

Wir empfehlen, die Pumpenlager mindestens einmal alle sechs Monate zu kontrollieren.

J. MAGNETVENTIL WASSEREINLAUF - 3/4" ÜBERWURFVERSCHRAUBUNG

Das Magnetventil für den Wassereinlauf wird in den ersten 5 Minuten des Füllvorgangs und im Abtauzyklus über den Mikroprozessor auf der PC-Karte aktiviert. In eingeschaltetem Zustand gestattet das Ventil den Zufluss einer dosierten Wassermenge, die über die Vertiefung am Verdampfer fließt und die Heißluft beim Abtauen der Eiswürfel unterstützt. Durch die Schwerkraft tropft das über die Vertiefung am Verdampfer laufende Wasser durch die Löcher in den Auffangbehälter, aus dem es dann mit Hilfe der Pumpe angesaugt und wieder in das Sprühsystem eingeleitet wird.

K. HEISSLUFTMAGNETVENTIL

Das Heißluftmagnetventil setzt sich im Wesentlichen aus zwei Elementen zusammen: dem Ventilkörper und der Ventilspule. Das Ventil sitzt an der Heißluftleitung und wird während des Abtauzyklus und Füllvorgangs über den Mikroprozessor auf der PC-Karte aktiviert. Die Spule des Heißluftventils wird im Abtauzyklus aktiviert, zieht den Heißluftkolben an und presst die Heißluft direkt aus dem Kompressor in die Kälteschlange des Verdampfers, um die fertigen Eiswürfel aus den Formen zu lösen.

L. LÜFTERMOTOR (Gerät mit Luftkühlung)

Der Lüftermotor wird durch das Kondensator-Thermostat über PC-Karte und TRIAC gesteuert. Normalerweise läut der Lüftermotor nur während des Gefriervorgangs, um die Kühlluft durch die Lamellen am Kondensator zu leiten. Im zweiten Abschnitt des Gefrier-zyklus läuft der Lüfter möglicherweise mit Unterbrechungen, da der Kondensatordruck zwischen den entsprechenden Ventilen auf einem bestimmten Niveau gehalten werden muss (16-18 bar; 225-250 psig).

M. KOMPRESSOR

Der hermetisch geschlossene Kompressor bildet das Herzstück des Kühlsystems und wird eingesetzt, um das Kältemittel durch das gesamte System zu zirkulieren. Der unter geringem Druck stehende Kältedampf wird im Kompressor verdichtet und steigert seine Temperatur. Der Dampf wandelt sich nun unter hohem Druck in heiße Luft um, die über das Auslassventil abgegeben wird.

N. VENTIL ZUR REGULIERUNG DER WASSERMENGE (Gerät mit Wasserkühlung)

Über dieses Ventil wird der Spitzendruck im Kältemittelsystem durch Regulierung des Wasserzuflusses zum Kondensator gesteuert. Während der Druck steigt, öffnet das Ventil und die Kühlwasserdurchflussmenge wird erhöht.

O. SCHÜTZ

Außerhalb der Steuerbox befindet sich der über die PC-Karte gesteuerte Schütz, über den der Stromkreis an den Kompressor geöffnet bzw. geschlossen wird.

P. MAGNETVENTIL WASSERABFLUSS

Das Magnetventil für den Wasserabfluss ist mit dem Magnetventil für den Wassereinlauf sowie dem Heißluftmagnetventil in einer elektrischen Parallelschaltung verbunden und während des gesamten Abtauvorgangs aktiv. Durch Einschalten der Wasserpumpe über 30 Sekunden zu Beginn des Abtauzyklus kann das überschüssige Wasser (das durch den vorausgegangenen Gefriervorgang viele Mineralien enthält) aus dem Auffangbehälter gesogen werden. Auf diese Weise kann jeder neue Gefriervorgang mit neuem Frischwasser ausgeführt werden, wodurch vermieden wird, dass sich Ablagerungen und Rückstände bilden, die das Gerät bzw. den Wasserkreislauf früher oder später teilweise bzw. komplett verstopfen würden.

Q. STROMRELAIS (nur in der Version mit 3 Phasen)

In Reihe an den dreiphasigen Kompressor angeschlossen, löst das Relais den Kompressorschütz aus, wenn die Stromstärke an einer der drei Phasen höher ist als:

Spannung	Elektrizität
230/50/3	8 Amps
230/60/3	9 Amps
400/50/3	6 Amps

EINSTELLUNGEN

A. EINSTELLUNG DER EISWÜRFELGRÖSSE

ACHTUNG. Bevor Sie die Eiswürfelgröße tatsächlich korrigieren, sollten Sie auch nach anderen möglichen Ursachen für die Probleme suchen und den Abschnitt Fehlersuche und Fehleranalyse in dieser Bedienungsanleitung genau durchlesen. Nehmen Sie keine Korrekturen vor, solange das System nicht bereits mehrere Gefrier- und Abtauvorgänge durchlaufen hat. Kontrollieren Sie die Größe und Qualität der Eiswürfel erst nach einigen Durchläufen und nehmen Sie erst Korrekturen vor wenn Sie sicher sind, dass wirklich ein Problem vorliegt.

I. Sind die Eiswürfel flach (Einbuchtung zu tief), ist der zweite Abschnitt des Gefrierzyklus möglicherweise zu knapp bemessen und muss verlängert werden:

1. Suchen Sie den DIP-SCHALTER an der Vorderseite der PC-Karte.

2. Merken Sie sich die Stellungen der ersten vier Taster am DIP-SCHALTER und prüfen Sie diese anhand der in Tabelle B aufgeführten Zeiten für die zweite Phase des Gefrierzyklus.

3. Korrigieren Sie die Stellungen am DIP-SCHALTER gemäß Tabelle B wie in Schritt 2 zuvor beschrieben.
Der Gefriervorgang dauert nun zwei Minuten länger.

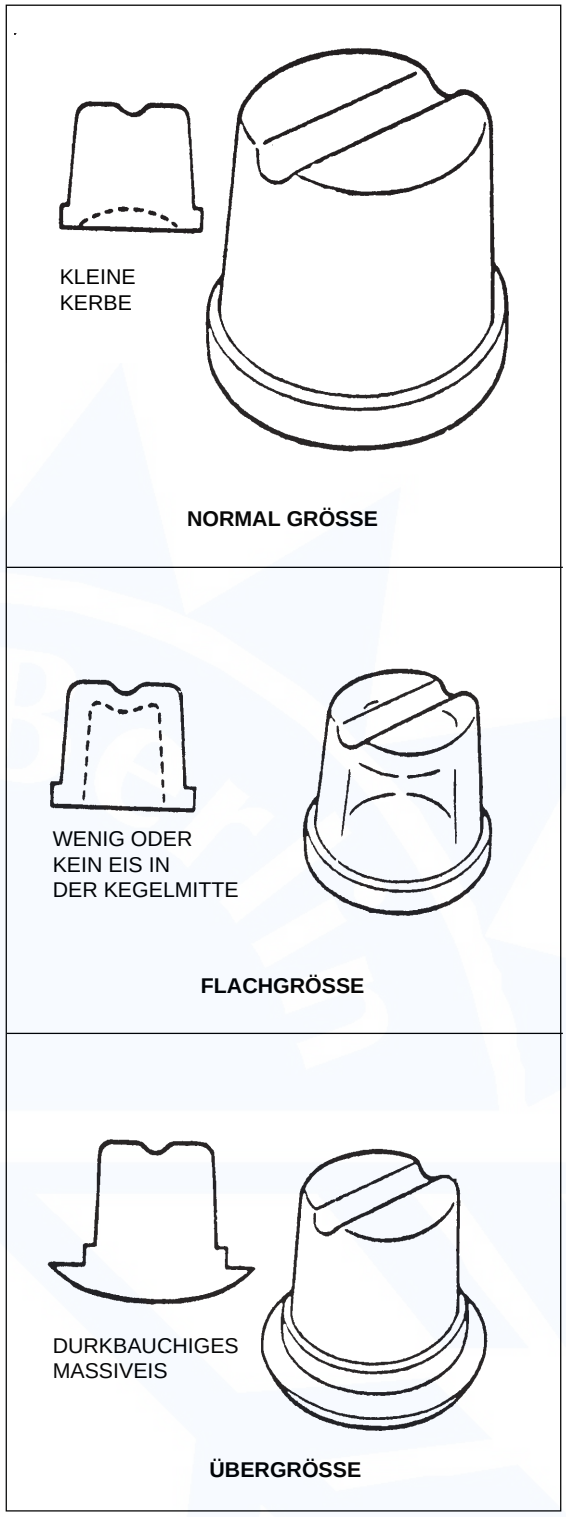
4. Beobachten Sie die Eiswürfel während der nächsten zwei Abtauphasen und wiederholen Sie die Schritte 2 und 3 so lange, bis die Eiswürfel die richtige Größe erreicht haben. Siehe auch Abb.

II. Sind die Eiswürfel zu groß (Einbuchtung zu sehr ausgefüllt), ist der zweite Abschnitt des Gefrierzyklus möglicherweise zu großzügig bemessen und muss verkürzt werden:

1. Suchen Sie den DIP-SCHALTER an der Vorderseite der PC-Karte.

2. Merken Sie sich die Stellungen der ersten vier Taster am DIP-SCHALTER und prüfen Sie diese anhand der in Tabelle B aufgeführten Zeiten für die zweite Phase des Gefrierzyklus.

3. Korrigieren Sie die Stellungen am DIP-SCHALTER gemäß Tabelle B, wie in Schritt 2 beschrieben. Der Gefriervorgang wird nun um zwei Minuten verkürzt.

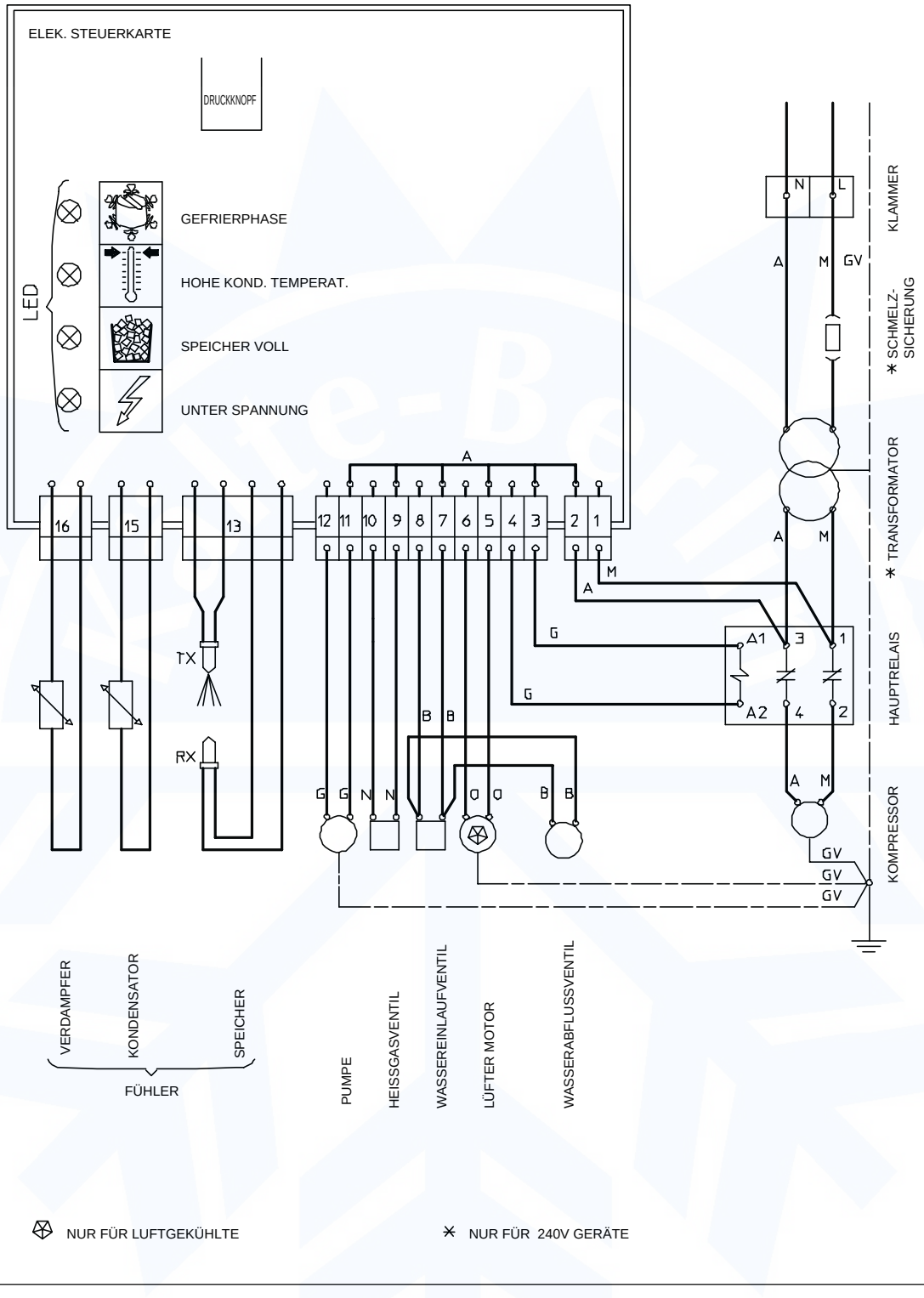


4. Beobachten Sie die Eiswürfel während der nächsten beiden Abtauphasen und wieder-holen Sie die Schritte 2 und 3 so lange, bis die Eiswürfel die richtige Größe erreicht haben. Siehe auch Abb. oben.

STROMLAUFPLAN

MC 16 - A-W
230/50/1 - 240/50/1 - 115/60/1

B - WEISS
G - GRAU
N - SCHWARZ
A - BLAU
M - BRAUN
G-V - GRÜNGELB



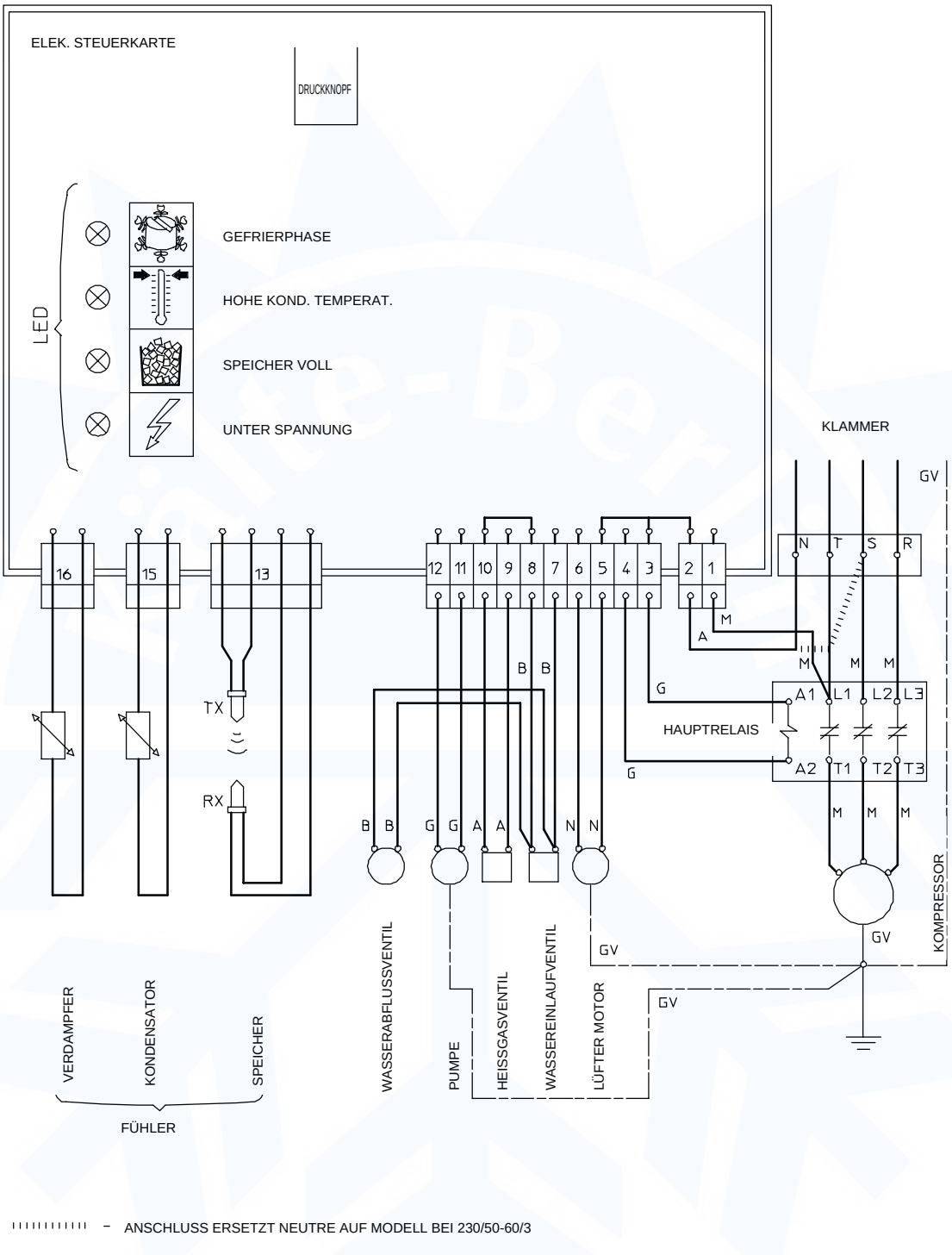
NUR FÜR LUFTGEKÜHLTE

* NUR FÜR 240V GERÄTE

STROMLAUFPLAN

MC 16 A-W
220/50-60/3 - 400/50/3 + N

B - WEISS
G - GRAU
N - SCHWARZ
A - BLAU
M - BRAUN
G-V - GRÜNGELB

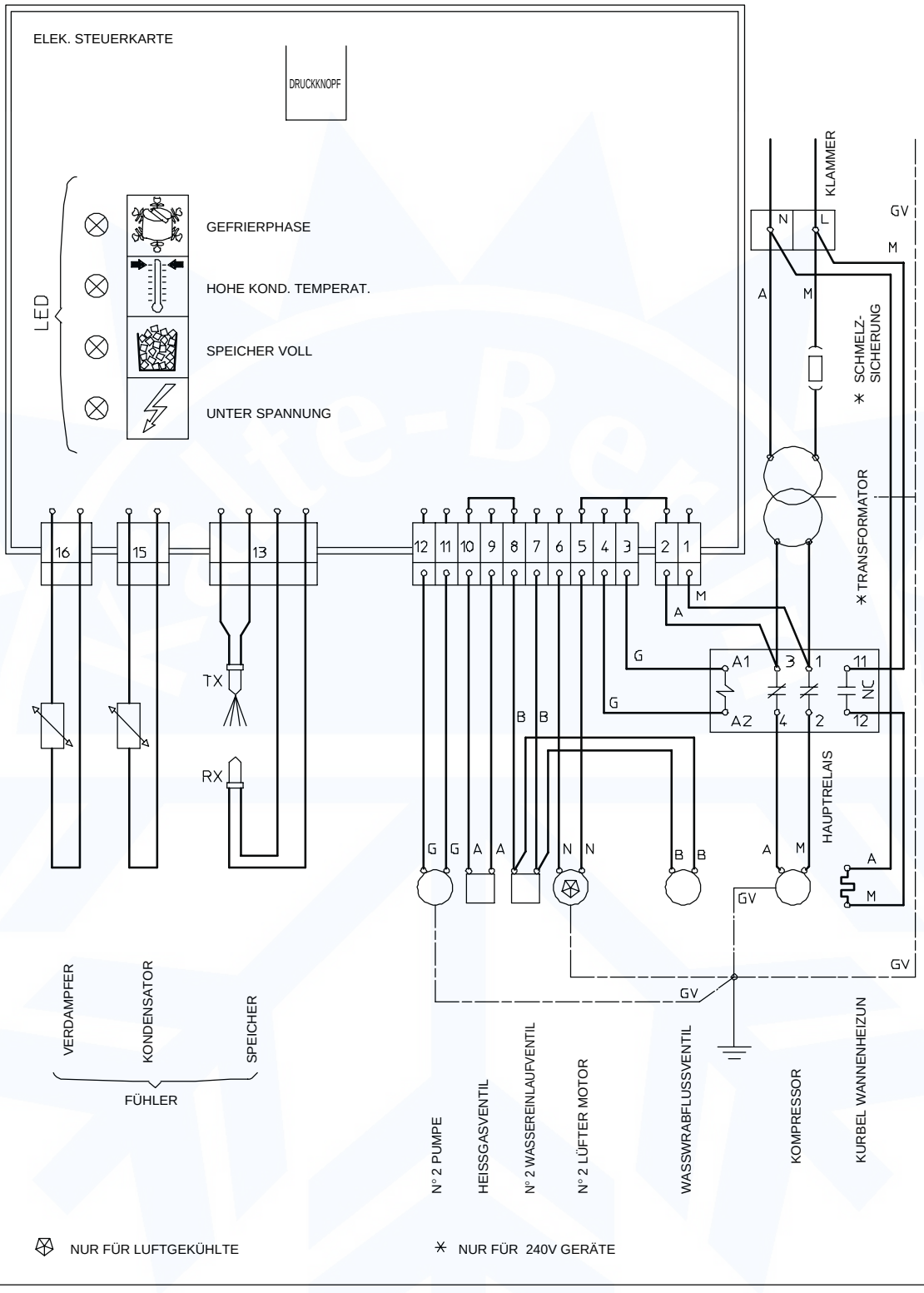


- - - - - - - - - - - - ANSCHLUSS ERSETZT NEUTRE AUF MODELL BEI 230/50-60/3

STROMLAUFPLAN

MC 46 A-W
230/50/1 - 240/50/1

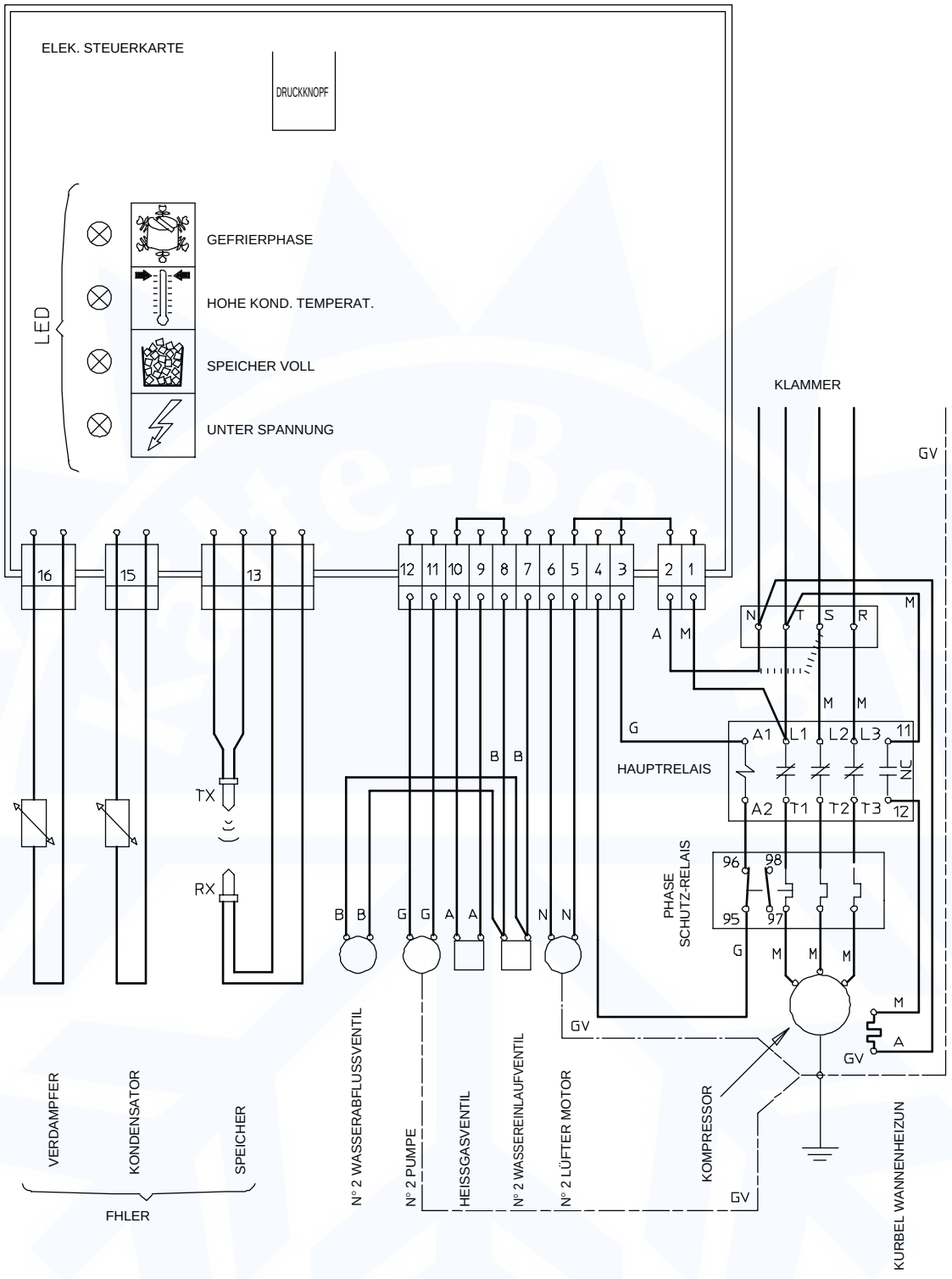
B - WEISS
G - GRAU
N - SCHWARZ
A - BLAU
M - BRAUN
G-V - GRÜNGELB



STROMLAUFPLAN

MC 46 A-W
220/50-60/3 - 400/50/3 + N

B - WEISS
G - GRAU
N - SCHWARZ
A - BLAU
M - BRAUN
G-V - GRÜNGELB



SERVICEDIAGNOSE

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	VORSCHLAG ZUR ABHILFE
Gerät läuft nicht (Warn-LEDs leuchten nicht)	Sicherung auf PC-Karte durchgebrannt	Sicherung austauschen & Ursache für durchgebrannte Sicherung feststellen
	Hauptschalter AUS	Hauptschalter EINschalten
	PC-Karte nicht betriebsbereit	PC-Karte austauschen
	Lose elektrische Anschlüsse	Verkabelung prüfen
(grüne LED - Strom EIN leuchtet)	Sicherung auf PC-Karte durchgebrannt	Sicherung austauschen & Ursache für durchgebrannte Sicherung feststellen
(LED Eisfach voll leuchtet)	Eisfachüberwachung nicht betriebsbereit	Eisfachüberwachung reinigen bzw. austauschen
	PC-Karte nicht betriebsbereit	PC-Karte austauschen
(rote Alarm-LED leuchtet)	Druck zu hoch	Kondensator verschmutzt. Reinigen Lüftermotor nicht betriebsbereit - Austauschen. Wassermangel (WC)
(rote Alarm-LED blinkt)	Hohe Temperatur am Verdampfer 15 Minuten nach Beginn Gefrierzyklus	Heißluftventil undicht - ersetzen. Wassereinlaufventil undicht - Ersetzen. Kältemittelmangel Kompressor läuft Unterbrechungen
(LED Gefrierzyklus bzw. Eisfach voll + rote Warn-LED leuchten)	Kondensatorthermostat nicht betriebsbereit	Austauschen
(LED Gefriezyklus bzw. Eisfach voll + rote Warn-LED blinken)	Verdampferthermostat nicht betriebsbereit	Austauschen
Kompressor läuft mit Unterbrechungen	Spannung zu niedrig	Stromkreis auf Überlastung prüfen Versorgungsspannung zum Gebäude prüfen, ggf. den Stromversorger ansprechen.
	Schütz mit verbrannten Kontakten	Austauschen
	Kondensierunfähiges Gas im System	System entleeren
	Kabel an der Startvorrichtung des Kompressors lose	lose Kabelanschlüsse suchen
	mechanisches Problem	Kompressor austauschen
Eiswürfel zu klein	Gefrierzyklus zu kurz	DIP-SCHALTER Positionen prüfen
	Kapillarrohr teilweise blockiert	Kältemittel ausblasen, nach Entleerung des Systems über eine Vakuumpumpe neues Gas & Trockenmittel hinzugeben
	Feuchtigkeit im System	wie oben
	Kältemittelmangel	nach undichten Stellen suchen & Kältemittel nachfüllen

SERVICEDIAGNOSE

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	VORSCHLAG ZUR ABHILFE
Eiswürfel milchig-trüb	Wassermangel	siehe Maßnahmen bei Wassermangel
	Wasserzufuhr verunreinigt	Filter bzw. Weichmacher einsetzen
	Verunreinigungen sammeln sich an	SCOTSMAN-Reiniger für Eismaschinen verwenden
Wassermangel	Wasser dringt durch den Vorhang	Vorhang prüfen ggf. austauschen
	Magnetventil Wassereinlauf öffnet nicht	Ventil austauschen
	undichte Stelle im Auffangbehälter	Finden und reparieren
	Durchflusswächter verstopft	Wassereinlaufventil austauschen
	undichte Stelle im Wasserabfluss	Ventil austauschen
Größe der Eiswürfel unregelmäßig & einige Eiswürfel milchig-trüb	Düsen zum Teil verstopft	Düsenabdeckung abnehmen und reinigen
	Wassermangel	siehe Wassermangel
	Gerät nicht absolut waagerecht aufgestellt	Gerät wie erforderlich ausrichten
	Sprührohr dreht sich nicht	Sprührohr & Düsenlager ausbauen und reinigen
Eiswürfel zu groß	Gefrierzyklus zu lang	DIP-SCHALTER Positionen prüfen
	Verdampferthermostat nicht betriebsbereit	Thermostat austauschen
Kapazität der Eiswürfel-Produktion gesunken	zu geringe Kompressorleistung	Austauschen
	Wassereinlaufventil undicht	Reparieren bzw. austauschen
	unkondensierfähiges Gas im System	System entleeren
	schlechte Luftzirkulation bzw. Aufstellort zu heiß (rote Alarm-LED leuchtet)	Gerät anderswo aufstellen bzw. für bessere Belüftung sorgen
	zu viel Kältemittel	Kältemittelmenge korrigieren. System langsam entleeren
	Kapillarrohr teilweise blockiert	Kältemittel ausblasen, nach Entleerung des Systems über eine Vakuumpumpe neues Gas & Trockenmittel hinzugeben
	Heißluftmagnetventil undicht	Ventil austauschen
	Kältemittelmangel	Kältemittel gemäß Angaben auf dem Typenschild nachfüllen
	Austrittsdruck zu hoch s	iehe fehlerhafter Austrittsdruck

SERVICEDIAGNOSE

SYMPTOM	MÖGLICHE URSACHE	VORSCHLAG ZUR ABHILFE
Schlechte Eiswürfelausbeute	Wasserzulaufleitung blockiert	Ventilsieb und Durchflusswächter prüfen, ggf. Querschnitt des Durchflusswächters vergrößern
	Wassereinlaufventil öffnet nicht	Ventilspule mit offener Wicklung, Ventil austauschen
	Öffnung im Heißluftventil blockiert	Heißluftventil austauschen
	Lüftungsöffnungen in den Eiswürfel-Formen verstopft	verstopfte Löcher reinigen
	Austrittsdruck zu niedrig	siehe fehlerhafter Austrittsdruck
Gerät wirft keine Eiswürfel aus	PC-Karte nicht betriebsbereit	PC-Karte austauschen
	Heißluftventil öffnet nicht	Ventilspule mit offener Wicklung, Ventil austauschen
	Wassereinlaufmagnetventil öffnet nicht	Ventilspule mit offener Wicklung, Ventil austauschen
Austrittsdruck fehlerhaft	Kondensatorthermostat nicht betriebsbereit	Thermostat austauschen
	PC-Karte nicht betriebsbereit	PC-Karte austauschen
	Ventil zur Regulierung des Wasserzulaufs falsch eingestellt	Einstellung korrigieren
Wasserüberschuss im Gerätesockel	undichte Wasserleitungen	Prüfen, Verschraubungen anziehen bzw. Leitungen austauschen

WARTUNGS- UND REINIGUNGSANWEISUNGEN

A. ALLGEMEIN

Bei den hier angegebenen Fristen und Verfahren für die Durchführung von Wartungsarbeiten handelt es sich lediglich um Richtwerte, die nicht als absolut bzw. unveränderlich gelten sollen. Insbesondere die Reinigung hängt in besonderem Maße von der örtlichen Wasserqualität und den Umgebungs- bedingungen sowie von der Menge des produzierten Eises ab; jeder einzelne Kegeleisbereiter ist daher einer individuellen Wartung gemäß der besonderen örtlichen Aufstellbedingungen zu unterziehen.

B. KEGELEISBEREITER

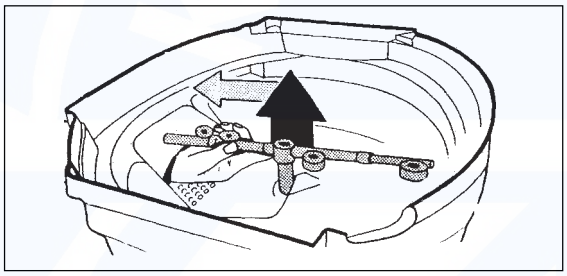
Folgende Wartungsarbeiten sollten bei diesen Geräten mindestens zweimal jährlich durch-geführt werden.

1. Sieb in der Wasserleitung prüfen und reinigen.

2. Kontrollieren, ob der Kegeleisbereiter von der rechten zur linken Seite und von vorne nach hinten ausgerichtet wurde.

3. Reinigen Sie Wasserkreislauf, Verdampfer, Vorratsbehälter und Sprührohre mit der SCOTSMAN Reinigungslösung für Eiswürfel-bereiter. Gehen Sie nach den Reinigungs-anweisungen in Abschnitt C vor, in welcher auch Häufigkeit und vor Ort anzuwendende Verfahren beschrieben werden.

4. Heben Sie das Sprührohr im Inneren der Gefrierkammer an und nehmen Sie es zusammen mit der unteren Distanzscheibe aus dem Gerät heraus.



Tauchen Sie das Sprührohr in eine Wanne mitì Reinigungslösung und spülen Sie es unter fließend Wasser wieder aus.

Reinigen Sie die Öffnung des Wasserstrahls, welcher das Sprührohr antreibt.

BEMERKUNG. *Die Anforderungen an die Reinigung ändern sich mit der örtlichen Wasser-qualität und der individuellen Verwendung des Kegeleisbereiters. Vor und nach jedem Reinigungsvorgang sind die Eiswürfel auf Klarheit zu prüfen und das Sprühsystem ist einer Sichtprüfung zu unterziehen. Wie oft eine Reinigung vorzunehmen ist und welche Verfahren dabei angewendet werden müssen, hängt von den örtlichen Gegebenheiten ab.*

5. Bei ausgeschaltetem Kegeleisbereiter und Lüfter (bei Geräten mit Luftkühlung) ist der Kondensator mit einem Staubsauger bzw. Handfeger oder einer Pinsel (nicht metallisch) zu reinigen, wobei darauf zu achten ist, dass Kondensator und Thermostate nicht beschädigt werden.

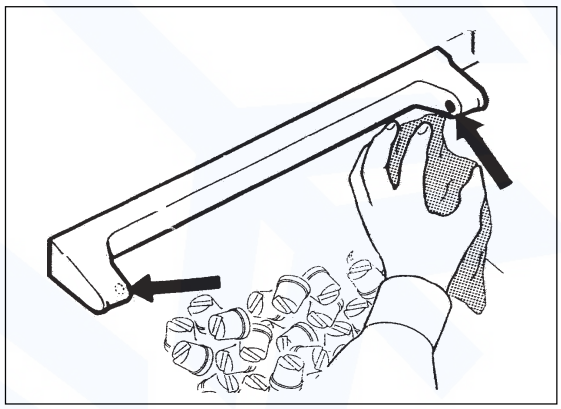
6. Kontrollieren Sie das System auf undichte Stellen und ziehen Sie die Anschlüsse der Abflussleitung fest an. Schütten Sie Wasser in die Abflussleitung des Vorratsbehälters und sorgen Sie dafür, dass die Abflussleitung offen 0und sauber ist.

7. Kontrollieren Sie Größe, Zustand und Struktur der Eiswürfel. Korrigieren Sie ggf. die Stellungen am DIP-SCHALTER.

8. Prüfen Sie die Füllstandsüberwachung und kontrollieren Sie diese im Hinblick auf die Abschaltfunktion. Bringen Sie ein paar Eiswürfel zwischen Lichtquelle und Empfänger, so dass der Lichtstrahl mindestens eine Minute lang unterbrochen wird.
Der Kegeleisbereiter sollte nun abschalten und die 2. (gelbe) LED sollte aufleuchten.

WICHTIG. *Führen Sie diese Prüfung nur am Ende des Abtauzyklus bzw. zu Beginn des Gefrierzyklus durch, damit vermieden wird, dass das Gerät zwei direkt aufeinander folgende Gefrierzyklen durchläuft.*

BEMERKUNG. *Wenige Sekunden, nachdem Sie die Eiswürfel wieder aus dem Infrarot-Licht-strahl entfernt haben, startet der Kegeleis-bereiter einen neuen Gefrier-vorgang. Die Füllstandsüberwachung im Eisfach arbeitet mit Lichtsensoren, die so sauber zu halten sind, dass sie in ihrer Funktion nicht behindert werden und in die Lage versetzt werden zu "sehen". Reinigen Sie die Lichtsensoren einmal monatlich mit einem sauberen, weichen Tuch.*



9. Prüfen Sie das Kältemittelsystem auf undichte Stellen.

C. ANWEISUNGEN ZUR REINIGUNG DES WASSERKREISLAUFS

1. Nehmen Sie die Abdeckungen an der linken und rechten Seite sowie in der Mitte ab, um Zugang zum Steuerkasten und zum Verdampfer zu erhalten.

2. Warten Sie bis zum Ende des Abtauzyklus und schalten Sie das Gerät anschließend über den Hauptschalter AUS (Unterbrechung Stromzufuhr).

3. Setzen Sie für jede Gefrierkammer die Reinigungslösung an, indem Sie in einem Plastikbehälter zwei bis drei Liter warmes Wasser (45°-50°C) mit 0,2-0,3 Litern **SCOTSMAN** Eismaschinenreiniger lösen.

WARNHINWEIS. SCOTSMAN Eismaschinenreiniger enthält Phosphor- und Hydroxyessigsäure.
Diese Verbindungen sind stark ätzend und können bei Einatmen zu Verbrennungen führen. Kein Erbrechen einleiten. Wasser und Milch in großen Mengen verabreichen. Sofort einen Arzt hinzuziehen. Bei äußerem Kontakt und Berührungen mit der Haut mit Wasser abspülen. REINIGER DARF NICHT IN DIE HÄNDE VON KINDERN GELANGEN.

4. Nehmen Sie alle Eiswürfel aus dem Eisfach, damit diese nicht mit der Reinigungs- lösung in Kontakt kommen. Spülen Sie nun das Wasser aus dem Auffangbehälter indem Sie es durch die Abflussleitung nach untern heraus laufen lassen.

5. Entfernen Sie die Verdampferabdeckung und gießen Sie die Reinigungslösung langsam über den Zylinder des Verdampfers. Lösen Sie mit Hilfe eines Pinsels die hartnäckigsten Schmutzrückstände am Verdampfer.
Führen Sie diese Reinigungsarbeiten an allen vier Verdampfern durch.

6. Legen Sie über den Hauptschalter Strom am Gerät an.

7. Halten Sie den **RESET Taster** während der Phase des Auffüllens mit Wasser mindestens 2 Sekunden jedoch weniger als 5 Sekunden lang gedrückt - das Gerät wechselt in den Reinigungsmodus (Abb. 7).

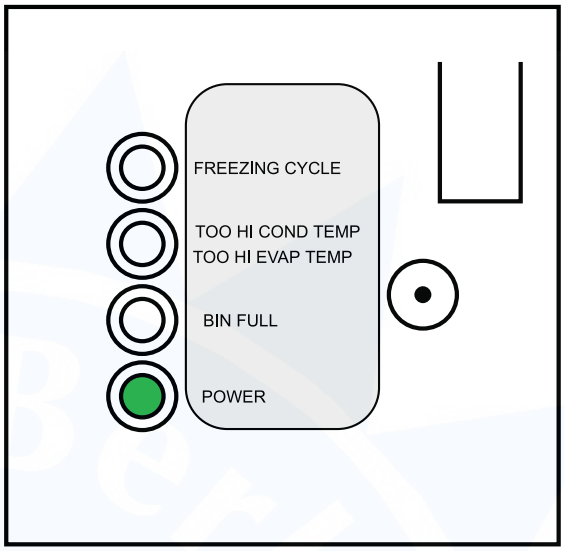
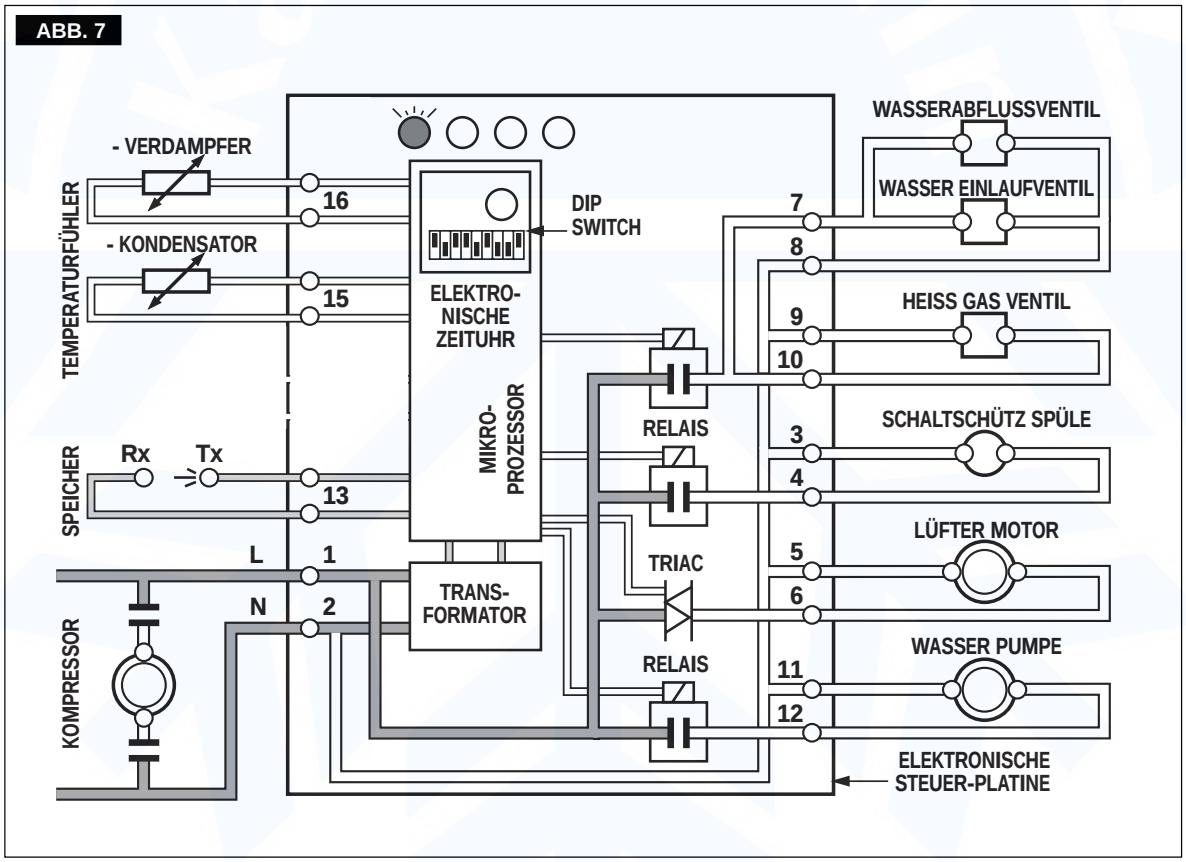


ABB. 7



8. Im Reinigungsmodus ist nur die Wasserpumpe in Betrieb, mit deren Hilfe die Reinigungslösung durch den gesamten Wasserkreislauf zirkuliert wird.

9. Lassen Sie das Gerät ca. 20 Minuten im Reinigungsmodus und schalten Sie dann den Hauptschalter in Position AUS (Gerät von der Stromzufuhr trennen).

10. Spülen Sie die Reinigungslösung aus den Auffangbehältern und gießen Sie anschließend zwei bis drei Liter sauberes Trinkwasser mit einer Kappe antibakterieller Lösung über alle Verdampfer, um die Eiswürfelformen und die Verdampferzylinder zu reinigen und zu desinfizieren. Falls notwendig, demontieren Sie das Sprührohr und reinigen Sie dieses separat gemäß der Schritte 3 und 4 aus Abschnitt B oben.

11. Schalten Sie das Gerät über den Hauptschalter EIN.

12. Halten Sie den **RESET Taster** während der Phase des Auffüllens mit Wasser mind. 2 Sekunden, jedoch weniger als 5 Sekunden lang gedrückt - das Gerät wechselt in den Reinigungsmodus (Abb. 7).

13. Lassen Sie das Gerät ca. 10 Minuten im SPÜLMODUS und schalten Sie dann den Hauptschalter in Position AUS (Gerät von der Stromzufuhr trennen).

14. Spülen Sie die Reinigungslösung aus den Auffangbehältern heraus.

15. Montieren Sie die Verdampferabdeckung sowie die Serviceabdeckungen des Geräts wieder.

16. Legen Sie SPANNUNG an das Gerät an.

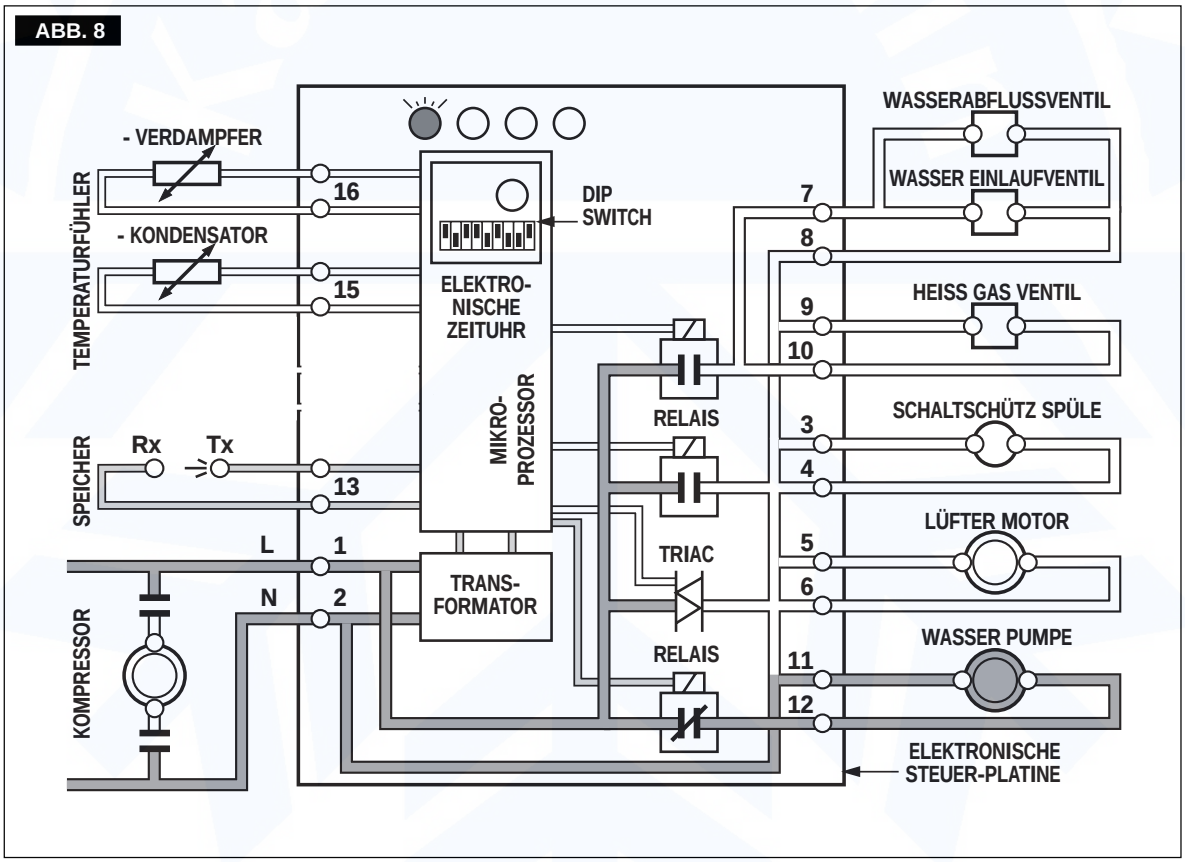
17. Gewährleisten Sie nach Abschluss des Gefrier- und Abtauzyklus, dass die Eiswürfel klar sind und die richtige Struktur aufweisen und dass Sie nicht nach Säure schmecken

ACHTUNG. Sind die Eiswürfel milchig-trüb und schmecken nach Säure, schmelzen Sie diese sofort mit warmem Wasser ein, damit sie niemand verwendet.

18. Reinigen und spülen Sie die Innenflächen des Eisfachs aus.

DENKEN. *SIE DARAN. Damit sich keine unerwünschten Bakterien bilden, ist das Innere des Speicherfachs einmal pro Woche zu desinfizieren.*

ABB. 8



Desinfektion

BEMERKUNG. *Der Wasserkreislauf sollte einmal im Monat desinfiziert werden.*

19. Setzen Sie die Desinfektionslösung gemäß den Anweisungen des Herstellers mit warmem Wasser (45° - 50°C) in einem Kunststoffbehälter an.

ACHTUNG. Reinigungs- und Desinfektionslösungen niemals miteinander vermischen.

20. Führen Sie die Schritte 10 bis 13 noch einmal durch, beschränken Sie dabei jedoch die Betriebsdauer der Wasserpumpe auf 10 Minuten.

21. Die Abdeckung des Verdampfers sowie die Serviceabdeckungen wieder am Gerät montieren.

22. Sorgen Sie nach Abschluss des Gefrier- und Abtauzyklus dafür, dass die Eiswürfel klar sind, die richtige Struktur aufweisen und nicht nach Säure schmecken.

ACHTUNG. Sind die Eiswürfel milchig-trüb und schmecken nach Säure, schmelzen Sie diese sofort mit warmem Wasser ein, damit sie von niemandem verwendet werden.

23. Wipe clean and rinse the inner surfaces of the storage bin.

DENKEN SIE DARAN. *Damit sich keine unerwünschten Bakterien bilden sollte das Innere des Speicherfachs einmal pro Woche desinfiziert werden.*